

國際種子檢查規則

International Rules for Seed Testing



中國農村復興聯合委員會

中華民國五十三年八月

Translated by T. Y. Sung

Plant Industry Division

Joint Commission on Rural Reconstruction

Taipei, Taiwan, Republic of China

August, 1964

國際種子檢查規則

International Rules for Seed Testing



宋載炎譯

植物生產組

中國農村復興聯合委員會

中華民國五十三年八月

Translated by T. Y. Sung

Plant Industry Division

Joint Commission on Rural Reconstruction

Taipei, Taiwan, Republic of China

August, 1964

前 言

國際種子檢查協會成立於本世紀初，僅由少數歐洲國家熱心於國際間種子貿易人士組織而成，其目的在研討如何解除國際間種子貿易之障礙。該會成立以來，對國際種子貿易之促進貢獻甚多，但最主要者當以制訂「國際種子檢查規則」為最著，此規則歷年來均有修改（國際種子檢查協會每三年會議一次），內容包括極詳。

我國於民國五十一年正式加入該協會為會員國（該協會現有會員卅九國），並於同年派代表三人參加該協會之第十三屆年會（在葡京里斯本舉行），此為我國首次參加國際種子檢查與研究之活動。

國際間種子貿易之最大困難為各國種子檢查人員對於檢查之方法與各種名詞的定義了解不同，致其所獲結果無法比較，而常發生糾紛。國際種子檢查規則之施行旨在推行種子檢查方法之標準化，使同一個種子樣品，由任何一國之種子檢查室檢查皆能得到一致之結果。我國目前採用之種子檢查方法即係全部依照此國際規則之規定辦理者。

譯者才疏學淺，但本諸為本省種子工作同仁服務之熱忱，作試譯本規則之嘗試，以供全省種子工作同仁之參考。錯誤遺漏之處難免，尚祈各位不吝賜教指正，譯本初稿並經臺灣大學劉崇瑞教授林正義副教授，本會羅宗爵技正，林業試驗所葛錦昭技正校閱特此誌謝。

宋 載 炎

民國五十三年八月

國際種子檢查規則

本規則係由一九五三年五月廿九日在都柏林(Dublin愛爾蘭首都)舉行之國際種子檢查協會第十次會議通過，並經一九五六年六月八日在巴黎舉行之第十一次會議，一九五九年七月十日在奧史陸(Oslo)舉行之第十二次會議決議修正。本規則將于一九六〇年七月一日在北半球生效，一九六一年一月一日在南半球生效，以往施行之有關規則與此相抵觸者均應取消。

目 錄 Contents

頁數

1.0. 緒論 Introduction	1
2.0. 取樣 Sampling	2
2.1. 散裝樣品 The bulk sample	2
2.1.1. 種子之均勻性 Uniformity of seed lot	2
2.1.2. 樣品之採取 Drawing a representative sample	3
2.1.3. 報驗樣品之最少量 Minimum weights of samples to be submitted for analysis	4
2.2. 實際檢查用樣品 The working sample	4
2.2.1. 一般規則 General instructions	4
2.2.2. 實際檢查用樣品之採取方法 Methods of taking the working sample	5
3.0. 純潔度分析 The purity analysis	7
3.1. 分析方法 Separation	7
3.2. 分析用樣品重量 Weights of samples for analysis	8
3.3. 定義 Definitions	8
3.3.1. 純潔種子 Pure seed	8
3.3.2. 其他作物種子 Other crop seed	9
3.3.3. 雜草種子 Weed seed	9
3.3.4. 無生命雜質 Inert matter	10
3.4. 純潔度分析之報告 Reporting results of purity analyses	11
3.5. 特種設備 Special apparatus	11
3.5.1. 種子吹風分離機 Seed blowers	11
附表一 檢查用種子樣品量(規定) Minimum weights for submitted samples, purity analyses, and noxious weed seed determinations	12
4.0. 單位重量中有害雜草種子數目之測定 Determination of	

number of noxious weed seeds in a unit weight	21
4.1. 樣品量 Sample size	21
4.2. 檢查結果之解釋 Interpretation	21
4.3. 變異之範圍 Latitudes of variation	21
5.0. 發芽率檢查 Testing for germination	23
5.1. 目的與定義 Aim and definition	23
5.2. 一般規定 General directions	23
5.3. 發芽之條件 Germination conditions	24
5.3.1. 發芽床 Substrata	25
5.3.2. 溫度 Temperature	25
5.3.3. 光照 Light	26
5.3.4. 濕度與空氣 Moisture and aeration	26
5.4. 休眠之特種處理 Special treatment for dormancy	26
5.4.1. 低溫處理 Prechilling	27
5.4.2. 乾燥處理 Predrying	27
5.4.3. 硝酸鉀 Potassium nitrate	27
5.4.4. 低溫發芽 Low temperature germination	27
5.4.5. 沖洗 Prewashing	27
5.5. 幼苗之鑑定 Seedling evaluation	28
5.5.1. 定義 Definitions	28
5.5.2. 正常幼苗 Normal seedlings	28
5.5.3. 不正常幼苗 Abnormal seedlings	29
5.5.4. 幼苗檢查之時期 Stage of seedling development	29
5.5.5. 發芽床 Substrata	29
5.6. 特種設備 Special apparatus	30
5.6.1. 傑考森發芽箱或鐘形罩 The bell jar or Jacobsen apparatus	30
5.6.2. 發芽箱 The germination chamber	30
5.6.3. 羅特華發芽設備 The Rodewald apparatus	31
5.6.4. 種子計數設備 Counting equipment	31
5.6.5. 發芽試驗結果之報告 Reporting results	31

附表二 種子發芽試驗及硬粒檢查⁽¹⁾方法一覽表

Methods of testing for germination
and hard seeds.....32

6.0. 種子生活能力之生物化學測定法、Biochemical test for viability.....	41
6.1. 一般規定 General direction.....	41
6.2. 特例說明 Special directions.....	42
6.2.1. 鵝耳櫪 <i>Carpinus</i>	42
6.2.2. 山楂及薔薇 <i>Crataegus</i> and <i>Rosa</i>	42
6.2.3. 光臘樹 <i>Fraxinus</i>	42
6.2.4. 圓柏 <i>Juniperus</i>	43
6.2.5. 蘋果及梨 <i>Malus</i> and <i>Pyrus</i>	43
6.2.6. 瑞士石松 <i>Pinus cembra</i>	43
6.2.7. 櫻 <i>Prunus</i>	44
6.2.8. 紫杉 <i>Taxus</i>	44
6.2.9. 椴樹 <i>Tilia</i>	45
7.0. 種子健康情形之檢查 Determination of disease organisms, pests, and other conditions of health.....	46
8.0. 品種及類型之純度鑑定 Determination of genuineness of type & variety.....	47
8.1. 概述 Introduction.....	47
8.2. 檢查室品種鑑定方法 Laboratory examinations for specified kinds or groups.....	48
8.2.1. 種子及種苗之檢查 Examination of seeds and seedlings.....	48
8.2.2. 暗室處理 Growing in artificial light.....	49
8.2.3. 鑑定結果之報告 Reporting the results.....	50
8.3. 品種田間鑑定試驗 Field plot examinations for specified kinds or groups.....	50
8.3.1. 一般規定 General principles.....	50
8.3.2. 品種田間鑑定試驗之規則 Rules for field plot tests.....	51
8.4. 試驗結果之計算 Calculation of results.....	53

8.4.1. 一般原則 General principles	53
8.4.2. 穀類、豆類及油料作物等 Cereals, pulses, certain oil plants, and several other species	53
8.4.3. 牧草及類似作物 Herbage plants and similar species	54
8.5. 鑑定結果之報告 Report of the results	54
9.0. 種子水份含量之測定 Determination of moisture content	55
9.1. 樣品之致送 Sending of the sample	55
9.2. 一般規定 General directions for the various kinds of seed	55
9.2.1. 測定用樣品之採取 Taking the working sample	55
9.2.2. 測定方法 Methods	55
9.2.3. 研磨 Grinding	56
9.3. 測定步驟 Methods	56
9.3.1. 空氣乾燥箱 Air-oven 130°C method	56
9.3.2. 空氣乾燥箱 Air-oven 105°C method	57
9.3.3. 甲苯蒸餾法 Toluene distillation method	57
9.4. 測定結果之報告 Reporting the results	58
10.0. 黑麥之紫外光測定法 Ultraviolet test for <i>Lolium</i>	60
10.1. 發芽之方法 Methods of germinating the seeds	60
10.1.1. 試驗用種子之數目 Number of seeds tested	60
10.1.2. 發芽床 Substrata	60
10.1.3. 其他發芽條件 Other germination conditions	60
10.2. 結果之評判 Evaluation of results	60
10.3. 紫外光燈 Ultraviolet lamps	61
10.4. 檢查結果之報告 Reporting of results	61
10.5. 容許度 Tolerances	61
11.0. 種子來源之測定 Determination of provenance or origin	62
11.1. 樣品數量 Size of sample for provenance	

determination	62
11.2. 夾雜物之研究 Evaluation of impurities	62
11.2.1. 夾雜物之性質 Nature of impurities	62
11.2.2. 夾雜物之種類 Classification of impurities	62
11.2.3. 分析檢查結果時應注意之重要因素 Consideration essential to proper interpretation of results	63
12.0. 種子重量之測定 Weight determinations	64
12.1. 千粒重 Weight of 1000 seeds	64
12.2. 千粒乾重 The dry weight of 1000 seeds	64
12.3. 容量重 Volume-weight (bushel-weight or hectoliter-weight)	64
13.0. 容許度 Tolerances	65
13.1. 純潔度之容許度 Purity tolerances	65
附表三 純潔種子(種子表面光滑)容許度 Tolerances for pure seed variations for nonchaffy seeds	66
附表四 純潔種子(種子表面不光滑)容許度 Tolerances for pure seed variations for chaffy seeds	67
附表五 其他作物(品種)種子, 雜草種子及無生命雜質(種子表面光滑)容許度 Tolerances for weed seed, other crop seed, and inert matter for nonchaffy seeds	70
附表六 其他作物(品種)種子, 雜草種子及無生命雜質(種子表面不光滑)容許度 Tolerances for inert matter, weed seed, and crop seed for chaffy seeds	71
13.2. 發芽率容許度 Germination tolerances	73
13.3. 每單位重量內雜草及其他作物種子之容許度 Tolerances for weed and crop seeds in a unit weight	73

附表七 單位重量內雜草及其他作物種子之容許度

	Tolerances for weed and crop seed in a unit weight.....	74
13.4.	容量重之容許度 Tolerances for volume-weight determinations.....	75
14.0	國際種子檢查證 International seed analysis certificate.....	76
14.1.	一般規則 General provisions.....	76
14.2.	桔黃色檢查證 The Orange certificate.....	76
14.3.	藍色檢查證 The Blue certificate.....	76
14.4.	檢查證所包括之檢驗種類 Kinds of tests covered.....	76
14.5.	檢查證之填表方法 Information required on certificate.....	77
14.6.	檢查證之分發 Authority to issue certificates.....	77
14.7.	種子檢查室之責任 Responsibility of issuing station.....	77

附 錄 Appendices

I	種子均勻性檢查方法 Method of making the homo- genity test.....	78
	1. 序言及均勻性限度 Introduction and homogeneity limits.....	78
	2. 單位重量內之其他類種子 Foreign seeds in a unit weight.....	79
	3. 發芽百分數 Germination percentages.....	80
	4. 純潔度百分數 Purity percentages.....	82
	5. 種子樣品數 (N) 多于31時之均勻性測定 Procedure for tests with more than 31 samples.....	83
II	不正常幼苗之實例 Examples of abnormal seedlings	
	1. 十字花科(蕓苔屬、菜菔屬等) Cruciferae (<i>Brassica</i> , <i>Raphanus</i> , etc.).....	84
	2. 洋葱及韭 Onion and leek (<i>Allium</i>).....	84
	3. 萵苣 Lettuce (<i>Lactuca</i>).....	84
	4. 鴉葱 Scorzonera.....	84

5. 莧菜及甜菜 <i>Spinacea</i> and <i>Beta</i>	85
6. 亞麻 Flax or linseed (<i>Linum</i>).....	85
7. 穀類 Cereals.....	85
8. 草類 Grasses.....	85
9. 三葉草及其他小粒豆科作物種子 Clovers (<i>Trifolium</i>) and other small-seeded legumes.....	86
10. 菜豆豌豆及其他大粒豆科種子 Beans (<i>Phaseolus</i>), peas (<i>Pisum</i>), and other large-seeded legumes.....	86
III 種子健康及各種病害之檢查 Determination of disease organisms, pests, and other conditions of health.....	87
1. 一般方法 General methods.....	87
(1) 肉眼檢查 Macroscopic examination.....	87
(2) 顯微鏡檢查 Microscopic examination.....	87
(3) 發芽檢查法及定溫箱檢查法 Examination after germination or incubation.....	88
(4) 生長中植株之檢查 Examination of growing plants.....	89
(5) 其他注意事項 Miscellaneous notes.....	89
2. 種子病蟲害及其他健康情形一覽表 Basic list of disease organisms, pests, and other conditions of health.....	90
3. 特殊檢查方法 Specific methods.....	94
(1) 燕麥 <i>Avena sativa</i>	94
(2) 莖苔屬 <i>Brassica</i> spp.....	95
(3) 芹菜, 胡蘿蔔, 洋芫荽 <i>Apium graveolens</i> , <i>Daucus carota</i> , and <i>Petroselinum sativum</i>	96
(4) 大麥 <i>Hordeum vulgare</i>	97
(5) 亞麻 <i>Linum usitatissimum</i>	97
4. 種子健康情況之證明 Certifying the health condition of the seed.....	98
IV 有害雜草種子檢查之容許度及樣品量之計算 Calculation of latitude limits and sample size at specified degrees of probability for noxious weed seeds.....	100

1.0 緒 論 (Introduction)

種子檢查之目的為促進農業之發展，並供給有關種子品質之各種資料，以解除農民在選購種子時之困難。種子檢查所提供之資料對於種子生產者及種子商均極重要，對於政府管理方面亦屬不可缺少；但在任何情形下，種子檢查之目的乃在測定種子在農作上之價值。

種子是一種生物體，故其生理上各種複雜的變化及反應常無法確切地預先測定。國際間種子之交換有賴各國種子檢查之方法及結果之一致，吾人業經制定標準方法，以測定種子樣品之組成份及其萌發生長成一株植物之能力，同時為使各不同之檢查室對同一樣品能獲致可資比較之結果起見，對於有關種子分析之各種定義及基本步驟亦極有制定一種規則之必要。本規則係由許多種子檢查人員之經驗及研究所得之資料之累積，按照本規則所辦理之種子檢查，必可獲致準確與一致之結果。

在本規則中，種子檢查方法均在各項題目後面附註以“建議 (Recommendation)”或“規定 (Prescription)”字樣。如種子檢查後將予發給證明單或報告書者，各項附有規定之方法必須嚴格遵守。各項附有建議之方法亦應儘可能遵照辦理，但其他可以得到相同結果的方法亦可代替使用。

2.0. 取 樣 (Sampling)

一般言之，種子檢查所用之數量通常均較整批種子為小。為求種子檢查能得到一致而準確的結果，種子樣品之採取必須嚴格按照本規則中各項有關之規定辦理。種子檢查無論其技術如何精密，其結果亦僅能顯示該樣品之品質，因此，送往檢查室之種子樣品必須能正確地代表該批⁽¹⁾種子之品質。同樣的，在檢查室內把收到之樣品再予分樣，以取得分析用所需之較小數量時，必須注意其能否代表原樣品之品質。

2.1. 散 裝 樣 品 (The Bulk Sample) (規定)

在求取得桔黃色國際種子檢查證 (Orange Certificate) 之種子檢查時，取樣人員必須持有由種子檢查室主任發給之合格證明文件，或為該檢查室之工作人員而持有同樣文件者，但亦可由種子檢查室主任所認可之官方或半官方機關人員辦理。

不論該種子樣品之採取係由任何私人或由官方之種子檢查室人員辦理者，必須使採得之樣品能準確地代表該批種子之品質。

2.1.1. 種子之均勻性 (Uniformity of Seed Lot)

種子之品質愈為均勻，則所取得之樣品愈具代表性。品質均勻的種子其意義為該批種子之各部份均具有相同之品質。種子之均勻性以下列各項表示之：(1) 純潔種子，其他作物種子，雜草種子及無生命雜質之百分率；(2) 在單位重量之種子中所含有之雜草種子數；(3) 發芽百分率。

(1) 在應用桔黃色國際種子檢查證 (Orange Certificate) 時，每“批 (Lot)” 種子之含義為種子大小如小麥或較小麥為大者，每“批” 種子之總重量不得超過 20,000 公斤；較小麥為小之種子則每“批” 之總重量不得超過 10,000 公斤，但在同一批內之種子其品質必須均勻 (請參閱 2.1.1.) 同時使用同一編號。

取樣時，所有使用桔黃色檢查證之種子均需封裝妥當，或已為裝袋封安者，取樣後取樣人員須將已取樣之種子予以加封。

每批種子之重量如超過上述規定時應予分開為兩批或數批，並使用不同之編號。

報驗人得循取樣人員之要求提供每批種子混合情形之資料，取樣人員如發現有確切之證據以證明該批種子之品質不夠均勻時，得拒絕取樣，均勻性有問題之種子應不予發給檢查證。

2.1.2. 樣品之採取 (Drawing a representative sample)

取樣人員必須依照以下各條規定採取樣品。

(1) 取樣器械：袋裝種子之取樣必須使用足夠長之取樣器，使能取到袋內任何一處之種子。取樣器之設計必須為能在袋內各處取得同量之種子同時使落入取樣器內之種子不會受損。一般使用之僅長15至25公分，作圓錐狀一面有自尖端至把手開孔之取樣器（俗稱“小偷”取樣器）其作用與上述規定不合。

在種子整理操作中如欲採取樣品，則採樣器械之設計必須能在整理後種子流出時從其橫切面各部份均能均勻地取到樣品，並且取到的樣品種子不致再被逸出。

散裝種子之取樣必須使用雙圓筒附有隔層裝置之取樣器，其長度約為二公尺。

(2) 取樣方法：取樣時，每袋內或從同一袋內各處每次取出之樣品數量應約略相等。在袋內取樣，應將取樣器自袋之斜對角插入。除非使用有隔層裝置之取樣器，否則不宜直立插入。

若干不易流動之種子如係以袋裝或裝于其他種類之容器時，可用手伸入袋內各處取樣。已抓在手內之種子應注意勿使再逸出。

散裝種子（存放于倉庫，車輛或其他種類之容器內）應至少在具有代表性之十處取樣。

在種子整理操作時取樣，應以一定之間歇在流出之種子按其橫斷面各處採取具有代表性之樣品。

在同一批之各袋種子之中所取得之樣品，其品質為均勻一致時，則可混合成一綜合性之樣品。如在當時情形下無法將該樣品作充分之混合時，則應將取得之全部樣品送往種子檢查室。取樣人員宜隨帶一個小型分樣器以便在倉庫內隨時可以將取得之樣品予以充分混合後以分樣器再分取規定之樣品重量，上述辦法如無法施行，則可採用下法：「將採得之各袋樣品裝入盤內並均勻地輕輕搖落在一張紙上或一個盤上。在紙或盤上應按放八個或更多的小容器，搖動時先循一個方

向後又循與前次成直角之方向，務使盤內之種子能均勻地灑落在紙上及小容器內，如此隨機灑落在小容器內之種子經混合後即成一綜合性之樣品」。

測定水份含量之樣品應與作其他項目測定之樣品分別致送，前者樣品應以密封不透水之容器經全部裝滿後送往檢查室作測定用，其他樣品則不必以不透水容器盛裝。

(3) 取樣規則：如該批種子之袋數為五袋或不足五袋時，每袋取樣；六袋至卅袋者，至少每第三袋取樣，但取樣袋數不得少于五袋；如該批種子袋數超過卅一袋時，至少每第五袋取樣，但取樣袋數不得少于十袋。散裝種子或在整理操作中之種子，每個樣品之重量不得少于二公斤。

2.1.3. 報驗樣品之最少量 (Minimum weights of samples to be submitted for analysis)

各種不同種類之種子報驗之最少重量請參閱附表一，但為測定水份含量之種子樣品量不得少于100公克。又為測定種子來源之樣品量應為附表一中所規定重量之五倍，但最高重量不必超過一公斤。

如發現收到之種子樣品不足規定之重量時，應即通知報驗人補足之然後予以檢查，但如該項種子之價值高昂，則檢查人員應于檢查完畢在報告上或檢查證上註明如下：“本樣品之重量僅為__公克，與國際種子檢查協會之規定重量不合”。

2.2. 實際檢查用樣品

(The Working Sample) (規定)

2.2.1. 一般規則 (General instructions)

「實際檢查用樣品」之含意為作純潔度分析，發芽率檢查，有害雜草種子，品種純度及其他各種檢查所需種子之實際使用數量，實際檢查用樣品之取得必須注意其對於原樣品之代表性。

純潔度分析及有害雜草種子調查所需實際樣品量在附表一中已有規定，其他各種檢查所需之樣品量亦分別訂有規定。混合性種子樣品之重量應按其主要種類所規定之樣品量辦理。如該混合性種子係由二

種或三種不同種類之種子組成，每種之規定樣品重量不同，但在混合種子中每種所占百分數約略相等，則檢查人員可自行決定按其中一種之規定重量採取樣品。任何未列入附表一中之種子，其取樣數量可比照相同大小之種子樣品量檢查之。

純潔度分析應按兩次重複辦理，此兩重複所使用之樣品重量之和不得少于附表一中之規定數量（附表一中所規定之數量係該類種子實際檢查用之最小樣品量）。

2.2.2. 實際檢查用樣品之採取方法 (Methods of taking the working sample)

以下方法均可使用：

(1) 隨機取樣法 (Random Cup Method): 使用一個大小適中的盤子，其上放置小杯 6~8 個，小杯之位置可隨意排列，將樣品種子先按一個方向均勻地灑落在盤上，然後再從另一成直角的方向灑落之，掉落在小杯子內之種子即可用作實際檢查樣品，如有必要，可將此得到之樣品再用同樣方法分樣。小粒種子可使用婦人用之頂針，大粒種子則應使用較大之容器。

(2) 改良對分法 (Modified Halving Method): 本法與 (1) 雷同，但使用之盤子有不同之構造。盤子上裝有成雙數之小方隔，有一半之方隔係無底者，有底與無底之小隔相間排列，故當種子被均勻地灑落在盤子上後，將盤子拿起，即有一半的種子被留置在另一底盤上，如此方法即可將原樣品分成均勻之兩部份。樣品可使用本方法分樣多次以取得所需之重量。

(3) 用手混合法 (Mixing by Hand): 種子樣品應用手充分混合後均勻地平鋪在盤內，種子之厚度應各處相同，並以特製之小匙在鋪平之種子堆多處採取樣品，採取樣品之次數不得少于五次，但注意種子鋪平時不得有任何震動使種子移動位置，如有震動發生，應重新鋪過。

(4) 機械分樣法 (Mechanical Divider): 本法使用于易于流動之種子較為有效，但亦有用來均分若干不易流動之種子者。種子樣品可經多次分樣以取得近似所需之重量（不得少于規定之重量）。

(5) 供發芽試驗用之甜菜種子取樣法（建議）：從充分混和後

之甜菜種子樣品中取得50克之種子除去各種雜質，此50克甜菜種子在未經各種大小的篩子分開前視必要復可對分或分成 $\frac{1}{4}$ 應用，使用之篩子之篩孔大小為5, 4, 3 及 $2\frac{1}{2}$ 毫米 (mm)，整個樣品經此四個篩子分開為五部份後，復按其比例取得400粒種子以作發芽試驗。

3.0. 純潔度分析 (The Purity Analysis)

純潔度分析之目的為(1)決定樣品之組成份並由此獲知該批種子之組成份；(2)鑑定該樣品種子之種類及所含夾雜物之種類；為求達到此目的，種子樣品必須分離成以下各部份：(1)純潔種子部份之種類，品種或類型；(2)其他作物種子；(3)雜草種子及(4)無生命雜質。

純潔種子及其他作物種子常因整理之不當，受蟲害及病害之損害之故而不復成為種子，應視作無生命雜質。受到嚴重損害之種子(無生命雜質)及僅受到表面損害之種子兩者間之區別甚為不易，有時且為不可能。這個問題在種子檢查中除了易使檢查結果不能一致外，由於純潔種子尚須作發芽試驗；及其他作物種子數量占全部種子樣品之百分比甚低之故，而並不嚴重。

為求各種子檢查室能獲致一致之結果起見，檢查室辦理純潔度分析應儘量採用相同之方法。又關於雜草種子方面，因為不舉辦發芽試驗之故，應注意有生命力之雜草種子不誤作無生命雜質處理。

3.1. 分析方法 (Separation) (規定)

純潔度分析應以兩次重複辦理。每次所分析之樣品均須分別取自原樣品。每次分析用樣品之重量應為附表一內所規定重量之半。由於取樣之誤差，此兩次分析的結果自無法完全一致，附表三、四、五、及六(13.1節)列明兩次純潔度分析間之差異容許度。如兩次純潔度分析結果，其差異超過容許度時，則應重新取樣分析。純潔度分析用之樣品必須依其重量以克為單位秤量至四位有效數字；然後再分析為(1)純潔種子；(2)其他作物種子；(3)雜草種子及(4)無生命雜質等四部份。(請參閱第11頁第3.4節關於“微量”之規定)。

以上四部份分離後，應以克為單位秤量至與原樣品相同之四位有效數字，同時計算各成分所占之重量百分率(以四部份重量和為計算百分數之基礎，不用原樣品之重量)。四部份重量之和應與原樣品重量相比較，以視在分析工作時有否漏失或其他錯誤。但如最小分析用樣品量為500克時純潔種子部份不必秤量；在此情形下，僅需將原分

析用樣品量減去其他三部份重量之和即可求得純潔種子之重量。在可能範圍內，其他作物種子及雜草種子應全部予以鑑定。如任一種類之種子在甲國被歸入雜草種子而在乙國被視作物種子，其占全樣品量達0.1%時，則可循報驗人之要求測定其重量，並將其種名，及重量註明在檢查證上。

純潔種子之分別必須嚴格按照種子之各種特性辦理。如檢查室發現無法作同屬內之種(Species)間之區分時，則在檢查證上應僅以“屬”(Genus)名填報。如原樣品中含有二種或二種以上極為相似之種子而無法予以區分時，則可視作一種予以分析及秤量。但應從此一混合性之純潔種子部份中隨機取出400粒，或最好取出800或1000粒以作精密之檢查，由此精密之檢查所分離得之結果再按其重量或在相同重量之情形下以粒數計算各種類所占之百分率。再由此等百分率計算原樣品內之各種類種子之百分率。

反射鏡，篩子，小型吹風機等，對於分離純潔種子與無生命雜質均極為有用，尤其是如禾本科之不稔穎花及破裂受病及蟲害純潔種子碎片等。

3.2. 分析用樣品重量 (Weights of Samples for Analysis) (規定)

實際作純潔度分析用之最小樣品量(即兩重複小樣重量之和)在附表一之第二行中已將一般常見之農作物，蔬菜及樹木種子列入。關於有害雜草(Noxious weed)種子之分析所需用樣品量在附表一之第三行。

3.3. 定 義 (Definitions) (規定)

3.3.1. 純潔種子 (Pure Seed)

純潔種子是指從樣品內分析所得之所有報驗人聲請檢查或由檢查室檢查所發現之各種類及品種之種子。純潔種子除外形完整，成熟，未受任何損害之種子外尚包括以下各類：

(1) 種子體型特小，皺縮，或未成熟之種子，並具有充分之特

徵以證明其係相同之品種；禾本科之蠶花 (Floret) 有明顯之穎果 (Caryopsis) 穎果內並含有胚乳 (Endosperm) 者。

(2) 種子破片，其體積為大于原種子體積之半者⁽¹⁾但豆科，十字花科及裸子植物類的種子其種皮全部脫落者屬於無生命雜質。

(3) “種子”(植物學上之果實及類似果實者亦屬之)，不論其是否包含有真正之種子，除非肉眼檢視即能察覺其不含真正之種子者⁽²⁾，如 *Beta*, *Tetragonia* 及單粒種子之果實，如 *Valerianella*, *Cichorium*, *Lactuca*, *Helianthus* 及 *Fagopyrum* 等皆屬此類。

(4) 受病害之種子：除種子受霉菌之侵襲而變成菌核 (Sclerotia)，或由于線蟲侵襲而變成黑穗病粒 (Smut Balls) 及蟲癭 (Galls) 外(均屬無生命雜質)，餘均屬純潔種子。

(5) 失去第一、二護穎 (Glumes) 之穀類及草類之穎果。

(6) 果園草 (*Dactylis glomerata*) 之複式蠶花 (Multiple florets) 至少含有一個穎果者，以半重量作為純潔種子。

3.3.2. 其他作物種子 (Other Crop Seed)

其他作物種子包括各種栽培用之農作物種子。其他作物種子之各項有關的規定及定義，均與純潔種子相同。

3.3.3. 雜草種子 (Weed Seed)

雜草種子之意義為任何植物之種子，球莖，或塊莖由于法律規章或其他一般的習慣用法被認為是雜草者之謂。能適用於全世界之雜草種子與作物種子間之區分方法，事實上殊無可能。因為在甲國被認為是極為有害之草種，在乙國却可能被視作很有價值的作物。因此，有上述情形時，應循報驗人之要求在檢查證上予以分別註明。任何雜草之種子及類似種子部份，包括有害雜草在內，除發育不全或嚴重受損之雜草種子應歸屬“無生命雜質”外，其餘均為雜草種子。

(1) 種子之內部不論其為空虛或充實，如種皮毫無損害者概屬純潔種子。一般言之，半粒種子之規定通常係指內部充實之破片；但事實上困難仍多，如種子外皮上有破洞，則應自此破洞檢視其內部是否為大于原體積之半者。如在實際檢驗中此項操作無法辦理時，則可直接將此破片判定為純潔種子部份。此項解釋並不規定每個檢查人員必須把每粒種子翻動以確定其是否有孔。

(2) 本條規定之肉眼檢視不必翻動種子，例如甜菜種子雖不含真正之種子但仍作純潔種子計算。

3.3.4. 無生命雜質 (Inert Matter)

無生命雜質包括來自作物及雜草之類似種子之物體，又以下所列各種物體亦均屬之：

(1) 來自作物部份：

①破裂或受損害種子之破片其體積僅為原體積之半或更小者。

②豆科及十字花科種子之種皮全部脫落者。

③禾本科之空虛穎殼及脫落之不稔蠶花。

④禾本科穗上之不稔蠶花必須與稔實蠶花分開作為無生命雜質，但以下各種為例外：*Chloris gayana*, *Arrhenatherum elatius*, 果園草 (*Dactylis glomerata*)，及藍草屬 (*Poa*)。果園草之複式蠶花其至少含有一個穎果部份，應以物之重量加在純潔種子部份， $\frac{1}{2}$ 加在無生命雜質部份。(發芽試驗方法請參閱第5.2.節)。

⑤④破碎而脫落之林木種子之翼狀物；但如該翼狀物仍連接在種子上時則不必使之分開。

⑥林木種子除以下各種外，均須將翼狀物自種子分開並當作無生命雜質處理：*Acer*, *Betula*, *Catalpa*, *Chamaecyparis*, *Cupressus*, *Fraxinus*, *Liquidambar*, *Liriodendron*, *Platanus*, *Thuja* 及 *Ulmus*。⁽¹⁾

(2) 來自雜草者：各種受嚴重損害，發育不全或內部空虛之類似種子之物體，以肉眼觀察(包括折射光線之應用)即可明顯看出缺乏胚之存在者；但無性繁殖部份除外。以下各種來自雜草本身之物體均屬無生命雜質：

①禾本科種子之胚有一半以上已失去者。

②菟絲子 (*Cuscuta*) 種子易碎(常變為漲大)者，或呈灰白至乳白色者。

③禾本科之穎包及蠶花其穎果未發育者。

④豆科及芸苔屬 (*Brassica*) 各種之種子其種皮全部脫落者。

⑤*Ambrosia* 之種子失去其總苞(Involucre)及果皮(Pericarp)者。

⑥*Plantago lanceolata* 之黑色種子(無絲毫棕色存在)不論其

(1) *Cedrus*, *Picea*, *Tsuga* 及 *Pinus* 各種之種子，除 *Pinus palustris* 外，整個翼狀部份均須分離並作無生命雜質處理。*Abies*, *Larix*, *Libocedrus*, *Pseudotsuga*, *Pinus palustris* 之翼狀部份必須分離，但緊包住種子甚難分離者則不必。

是否呈皺縮者。

- (3) 其他來源：各種不屬種子之物體，如土粒、沙、石、糝、莖、葉、線蟲癭，樹皮、花、霉菌體（如各種麥角、菌核、黑穗病粒等）等菌核、黑穗病粒及蟲癭應在檢查證之無生命雜質項下予以註明。

種子樣品中如發現有 *Claviceps* 之菌核，*Anguina* 之蟲癭等存在時，則在檢查證上之“病蟲及其他健康情況”欄內應予註明。

3.4. 純潔度分析之報告(規定)

(Reporting Results of Purity Analysis)

多次純潔度分析之結果應以其平均數報告之，但如其中一次有明顯的差誤而致其結果不正確時，則該次分析結果應予省略不計。純潔度分析之結果應計算至小數點一位，四部份數字之總和必須為100。任何部份如因其量過小而不能以四位有效數字表示者應以“微量”示之。如有某一種之無生命雜質，或雜草種子中如有任何一項之重量超過全部樣品重量之大約1%時，則應在檢查證上註明此項目之種類及百分數。任何一種作物種子其重量占樣品總重之5%或更多時，應在檢查證上將其名稱及百分數註明。

3.5. 特種設備 (Special Apparatus) (建議)

3.5.1. 種子吹風分離機 (Seed Blowers)

種子吹風機係用以將較輕之物體和較重之種子利用風力分離之器械，如禾本科種子中之草稈、空虛之莢花。吹風機僅能就少量(1至5克)之種子樣品作較準確之分離。但是目前已有可分離50克或更多種子之吹風機。性能優良的吹風機應能作精密之調節，送出之空氣極均勻，並且每天之運轉均能維持標準。為求能維持均勻之氣流，吹風機應有一個或多個空氣壓縮室，同時有由一個速度均勻的馬達拖轉的風扇。吹風機之管子之直徑應與放入之種子樣品量成適當之比例。管子之長度亦以足使樣品有充份分離之機會為度。氣流調節活瓣必需能作精確之調節，並於精細校正後刻以明顯之刻度。調節瓣之構造與位置必須注意不致使管內氣流發生強流及弱流現象，在管子上裝置一個微壓機將可使吹風機之每日操作趨于標準化。

附表一 檢查用種子樣品量(規定)

單位：克

學 名 (農作物及蔬菜)	英 名	中 名	純 折 樣	深 度 最 低 量	分 子 檢 查 量	每 袋 或 每 車 量
<i>Agropyrum cristatum</i> (L.) Gaertn.		鐘冠鵝觀草		5		50
<i>Agropyrum desertorum</i> (Fisch.) Schult.		荒野鵝觀草		10		100
<i>Agrostis alba</i> L.	Herd's grass	小 糠 草		½		25
<i>Agrostis canina</i> L.	Brown bent	小 糠 穗 草		½		25
<i>Agrostis palustris</i> Huds.	Creeping bent	水邊剪股穎		½		25
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	Bent grass	匍匐剪股穎		½		25
<i>Agrostis tenuis</i> Sibth.	Colonial bent	纖細剪股穎		½		25
<i>Allium cepa</i> L.	Onion	洋 葱		10		100
<i>Allium porrum</i> L.	Leek	韭 葱		10		100
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	Meadow fox-tail	牧場狗尾草		2		50
<i>Anethum graveolens</i> L.	Dill	蔞 蘿		5		50
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	Sweet vernal-grass			2		50
<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	Sand clover			10		100
<i>Apium graveolens</i> L.	Celery	芹 菜		1		25
<i>Arachis hypogaea</i> L.	Peanut	花 生		500		1,000
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Mert. & Koch (<i>Avena elatior</i> L.)	Tall oatgrass	燕 麥 草		10		100
<i>Asparagus officinalis</i> L.	asparagus	石 刁 柏		100		500
<i>Avena byzantina</i> C. Koch				100		500
<i>Avena sativa</i> L.	Oats	燕 麥		100		500
<i>Axonopus affinis</i> Chase	Carpet-grass	地 毯 草		1		25
<i>Beta vulgaris</i> L. (包括各栽培品種)	Beets	甜 菜		50		250
<i>Brassica chinensis</i> L.	Pai-tsai; Cabbage	白菜(青菜)		10		100
<i>Brassica hirta</i> Moench (<i>Sinapis alba</i> L.)	White mustard	白 芥 菜		25		250
<i>Brassica juncea</i> (L.) Coss	Mustard	芥 菜		10		100
<i>Brassica napus</i> L.	Rape	菜 苔		10		100
<i>Brassica napus</i> var. <i>napobrassica</i> (L.) Reichb. (<i>B. napobrassica</i> (L.) Mill.)	Rutabaga	瑞典蕪菁		10		100
<i>Brassica oleracea</i> L.	Kale	芥 藍		10		100
<i>Brassica pekinensis</i> (Lour.) Rupr.	Pai-Tsai	結球白菜		10		100
<i>Brassica rapa</i> L.	Turnip	燕 菁		10		100

<i>Bromus arvensis</i> L.	Brome grass	雀 麥	5	50
<i>Bromus catharticus</i> Vahl.	Rescue grass	救 荒 雀 麥	25	250
<i>Bromus inermis</i> Leyss.	Awnless brome grass	無 刺 雀 麥	5	50
<i>Cannabis sativa</i> L.	Hemp	大 麻	50	250
<i>Capsicum</i> spp.	Red pepper	辣 椒 類	25	250
<i>Carum carvi</i> L.	Caraway	芫 荽	10	100
<i>Chloris gayana</i> Kunth.	Rhodes-grass	羅 滋 草	1	25
<i>Cichorium endivia</i> L.	Endiva	菊 苣 莖	5	50
<i>Cichorium intybus</i> L.	Chicory	菊 苣	5	50
<i>Citrullus vulgaris</i> Schrad.	Watermelon	西 瓜	500	1,000
<i>Crotalaria juncea</i> L.	Sun hemp	太 陽 麻	100	500
<i>Crotalaria spectabilis</i> Roth	Showy crotalaria	寬 葉 太 陽 麻	50	250
<i>Cucumis melo</i> L.	Muskmelon	香 瓜	100	500
<i>Cucumis sativus</i> L.	Cucumber	胡 瓜	100	500
<i>Cucurbita maxima</i> Duchesne	Winter squash	印 度 南 瓜	500	1,000
<i>Cucurbita moschata</i> Duchesne	White Crockneck squash	中 國 南 瓜	500	1,000
<i>Cucurbita pepo</i> L.	Field pumpkin	美 國 南 瓜	500	1,000
<i>Cynara scolymus</i> L.	Artichoke	朝 鮮 薊	100	500
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Bermuda grass	鐵 線 草	1	25
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	Crested dogstail	狗 尾 草	2	50
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Orchard grass	萊 園 草	2	50
<i>Daucus carota</i> L.	Carrot	胡 蘿 蔔	5	50
<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) Beauv. (<i>Aira caespitosa</i> L.)	Tufted hairgrass		2	50
<i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) P.B. var. <i>frumentacea</i> (Roxb.) W.F. Wight	Barnyard grass	稗 子	10	100
<i>Fagopyrum esculentum</i> Moench	Common Buckwheat	蕎 麥	50	250
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	Fescue	荻 草	5	50
<i>Festuca elatior</i> L. (<i>F. pratensis</i> Huds.)	Tall fescue	高 荻 草	5	50
<i>Festuca ovina</i> L. (包括 var. <i>durinuscula</i> (L.) Koch.)	Sheep fescue	羊 荻 草	2	50
<i>Festuca rubra</i> L. (包括 var. <i>commutata</i> Gaud.)	Red fescue	紅 荻 草	2	50
<i>Glycine max.</i> (L.) Merr.	Soybean	大 豆	500	1,000
<i>Gossypium</i> spp.	Cotton	棉 花 類	500	1,000
<i>Helianthus annuus</i> L.	Sunflower	向 日 葵	100	500

<i>Hibiscus esculentus</i> L.	Okra; Gumbo	黄 秋 葵	100	500
<i>Holcus lanatus</i> L.	Velvet grass	绒 草	1	25
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Barley	大 麥	100	500
<i>Lactuca sativa</i> L.	Lettuce	莴 苣	5	50
<i>Lepidium sativum</i> L.	Garden cress	水 蔞	5	50
<i>Lespedeza cuneata</i> (Dumont) D. Don	Sericea lespedeza	纒 掃 帚	5	50
<i>Lespedeza stipulacea</i> Maxim.	Korean lespedeza	韓國胡枝子	5	50
<i>Lespedeza striata</i> (Thunb.) H. & A.	Japanese lespedeza	日本胡枝子	5	50
<i>Linum usitatissimum</i> L.	Flax	亞 麻	10	100
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	Italian Ryegrass	意 大 利 草	5	50
<i>Lolium perenne</i> L.	Perennial Ryegrass (English)	意 黑 多 年 草	5	50
<i>Lotus corniculatus</i> L.	Birdsfoot trefoil	黑 多 年 草 擬 草	2	50
<i>Lotus uliginosus</i> Schkuhr (<i>L. major</i> Sm.)	Big trefoil	三 大 鳥 脚 草	2	50
<i>Lupinus albus</i> L.	White lupine	白 花 魯 冰	500	1,000
<i>Lupinus angustifolius</i> L.	Blue lupine	藍 花 魯 冰	500	1,000
<i>Lupinus luteus</i> L.	Yellow lupine	黃 花 魯 冰	500	1,000
<i>Lycopersicum esculentum</i> Mill.	Tomato	蕃 茄	5	50
<i>Medicago lupulina</i> L.	Black medick	金 花 菜	5	50
<i>Medicago sativa</i> L.	Alfalfa	苜 蓿	5	50
<i>Melilotus alba</i> Desr.	White sweet clover	白 甜 三 葉 草	5	50
<i>Melilotus indica</i> (L.) All.	Indian clover	印 三 葉 草	5	50
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Lam.	Yellow sweet clover	黃 甜 三 葉 草	5	50
<i>Melinis minutiflora</i> Beauv.	Molasses grass	糖 蜜 草	1	25
<i>Onobrychis viciaefolia</i> Scop.	Holy clover; Sainfoin	山 富 因 豆	50	250
<i>Origanum majorana</i> L.	Marjoram	芥 沃 刺	2	50
<i>Ornithopus sativus</i> Link.	Serradella	小 苜 子	10	100
<i>Oryza sativa</i> L.	Rice	稻	100	500
<i>Panicum maximum</i> Jacq.	Guinea grass	天 竺 草	5	50
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Broom corn millet	黍 (鷓 腳 黍)	25	250
<i>Papaver somniferum</i> L.	Opium poppy	罌 粟	1	25
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir.	Dallis grass	大 利 士 草	2	50
<i>Paspalum notatum</i> Fluegge	Bahia grass	巴 喜 亞 草	10	100

<i>Paspalum urvillei</i> Steud.	Vasey grass	烏氏雀稗	2	50
<i>Pastinaca sativa</i> L.	Cultivated parsnip	蒲公英	10	100
<i>Pennisetum glaucum</i> (L.) R.Br.	Indian millet or Pearl millet	珍珠小米	25	250
<i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Nym.	Parsley	洋芫荽	5	50
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	Reed Canary grass	利甘草	2	50
<i>Phalaris canariensis</i> L.	Canary grass	金線鳥草	25	250
<i>Phalaris tuberosa</i> L. var. <i>stenoptera</i> (Hack.) Hitchc.	Harding grass	哈定草	5	50
<i>Phaseolus coccineus</i> (L.) Willd.	Multiflora bean	多花菜豆 (龍爪豆)	500	1,000
<i>Phaseolus lunatus</i> L. var. <i>macrocarpus</i> (Benth.) Van Es.	Sieva bean	大菜觀音藤 (雪豆)	500	1,000
<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Kidney bean	四季豆	500	1,000
<i>Phleum pratense</i> L.	Timothy; Herd grass	大萊草	2	50
<i>Pisum sativum</i> L. (包括 var. <i>arvense</i> (L.) Poir.)	Garden pea	豌豆	500	1,000
<i>Poa annua</i> L.	Annual blue grass	早熟禾	1	25
<i>Poa compressa</i> L.	Canada blue grass	加拿大禾 早熟禾	1	25
<i>Poa nemoralis</i> L.	Wood meadow grass	森林早熟禾	1	25
<i>Poa palustris</i> L.	Fowl meadow grass	水池早熟禾	1	25
<i>Poa pratensis</i> L.	Kentucky Blue grass	坎塔基藍草	1	25
<i>Poa trivialis</i> L.	Rough-stalked meadow grass	牧場皇后	1	25
<i>Raphanus sativus</i> L.	Radish	蘿蔔	50	250
<i>Rheum rhabonticum</i> L.	Garden Rhubarb	食用大黃	50	250
<i>Rumex acetosa</i> L.	Garden Sorrel	酸模	2	50
<i>Scorzonera hispanica</i> L.	Black salsify	黑鴉蔥	50	250
<i>Secale cereale</i> L.	Rye	黑麥	100	500
<i>Setaria italica</i> (L.) Beauv.	Foxtial millet	粟	5	50
<i>Solanum melongena</i> L. var. <i>esculentum</i> Nees	Common eggplant	茄子	10	100
<i>Sorghum sudanense</i> (Piper) Stapf.	Sudan grass	蘭丹草	25	250
<i>Sorghum vulgare</i> Pers.	Sorghum	高粱	50	250
<i>Spergula sativa</i> Boenn.	Spurry	大爪草	2	50
<i>Spinacia oleracea</i> L.	Spinach	菠菜	25	250
<i>Tetragonia expansa</i> Thunb.	New Zealand Spinach	紐西蘭菠菜	100	500
<i>Thymus vulgaris</i> L.	Common Thyme	麝香草	5	50
<i>Tragopogon porrifolius</i> L.	Goats-beard	波羅門參	50	250

<i>Trifolium alexandrinum</i> L.	Berseem; Egyptian clover	埃及三葉草	5	50
<i>Trifolium campestre</i> Schreb. (<i>T. procumbens</i> L.)	Large hop clover	大蛇麻草	1	50
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	Small hop clover	小三蛇麻草	2	50
<i>Trifolium fragiferum</i> L.	Strawberry Clover	草莓三葉草	5	50
<i>Trifolium glomeratum</i> L.	Cluster clover	球花三葉草	1	25
<i>Trifolium hybridum</i> L.	Alsike Clover		2	50
<i>Trifolium incarnatum</i> L.	Crimson Clover	茜紅三葉草	10	100
<i>Trifolium lappaceum</i> L.	Lappa clover	拉巴三葉草	2	50
<i>Trifolium pratense</i> L.	Red clover	紅三葉草	5	50
<i>Trifolium repens</i> L.	White clover	白三葉草	2	50
<i>Trifolium resupinatum</i> L.	Persian clover	波斯三葉草	2	50
<i>Trifolium subterraneum</i> L.	Sub-clover	地果三葉草	25	250
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) Beauv. (<i>Avena flavescens</i> L.)	Yellow oatgrass	黃燕麥草	2	50
<i>Triticum aestivum</i> L.	Common wheat	小麥	100	500
<i>Triticum durum</i> Desf.	Durum wheat	小麥	100	500
<i>Valerianella olerioria</i> (L.) Poll.	Corn salad	萵苣類草	10	100
<i>Vicia angustifolia</i> L.	Narrow-leaved vetch	細葉荳子	50	250
<i>Vicia faba</i> L.	Broad bean	蠶豆	500	1,000
<i>Vicia pannonica</i> Crantz	Hungarian vetch	匈牙利荳子	100	500
<i>Vicia sativa</i> L.	Common vetch	普通荳子	100	500
<i>Vicia villosa</i> Roth	Hairy vetch	毛荳子	100	500
<i>Vigna sinensis</i> (Torner) Savi	Cowpea	紅豆	500	1,000
<i>Zea mays</i> L. (包括 var. <i>saccharina</i> Bailey)	Corn	玉米	500	1,000
<i>Zoysia japonica</i> Steud.	Korean lawngrass	朝鮮草	2	50
<i>Zoysia matrella</i> (L.) Merr.	Manila grass	馬尼刺草	2	50
林 木 種 子	英 名	中 名		
<i>Abies alba</i> Mill.	European Silver Fir	歐洲冷杉	100	200
<i>Abies amabilis</i> Forbes.	Pacific Silver Fir	太平洋冷杉	100	200
<i>Abies balsamea</i> Mill.	Balsam Fir	加拿大冷杉	25	50
<i>Abies cephalonica</i> Loud.	Greek Fir	希臘冷杉	100	200
<i>Abies cilicica</i> Carr.	Cilician Fir	希利西冷杉	200	500

<i>Abies concolor</i> Lindl. & Gord.	White Fir	科羅拉多冷杉	50	200
<i>Abies grandis</i> Lindl.	Giant Fir	溫哥華冷杉	50	100
<i>Abies homolepis</i> Sieb. & Zucc.	Nikko Fir	日光冷杉 (日本地名)	50	200
<i>Abies lasiocarpa</i> Nutt.	Alpine Fir	洛山磯冷杉	25	100
<i>Abies lowiana</i> A. Murr.	Low's white Fir	勞氏冷杉	100	200
<i>Abies magnifica</i> A. Murr.	Red Fir	紅皮冷杉	100	200
<i>Abies nobilis</i> (Dougl.) Lindl.	Noble Fir (Feathercone Fir)	羽毯冷杉	50	200
<i>Abies nordmanniana</i> Spach	Caucasian Fir	高加索冷杉	100	200
<i>Abies numidica</i> De Lann.	Algerian Fir	阿爾及利亞冷杉	100	200
<i>Abies pinsapo</i> Bois.	Spanish Fir	西班牙冷杉	100	200
<i>Abies veitchii</i> Lindl.	Veitch' Fir	衛氏冷杉	25	100
<i>Acacia</i> spp.	Acacia	相思樹類	25	100
<i>Acer negundo</i> L.	Box-elder	梣葉槭	100	200
<i>Acer platanoides</i> L.	Norway maple	挪威槭	200	500
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Sycamore maple	歐洲槭	100	200
<i>Acer rubrum</i> L.	Red maple	黑槭	100	200
<i>Acer saccharinum</i> L.	Silver or White maple	白槭	500	500
<i>Acer saccharum</i> Marsh.	Sugar or Rock maple	糖槭	100	200
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	Common Horse-Chestnut	歐洲七葉樹	300	300
<i>Ailanthus glandulosa</i> Desf.	Tree of Heaven	臭椿	50	200
<i>Alnus cordata</i> Desf.	Italian Alder	意大利椴木	5	25
<i>Alnus glutinosa</i> L.	Black Alder	歐洲椴木	3	15
<i>Alnus incana</i> L.	Grey Alder	美國椴木	2	15
<i>Alnus rubra</i> Bong.	Red Alder	紅椴木	2	15
<i>Betula papyrifera</i> Marsh.	Canoe or Paper Birch	紙樺	1	15
<i>Betula pendula</i> Roth.	European White birch	歐洲垂樺	1	15
<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	Pubescent birch	北歐樺木	1	15
<i>Carpinus betulus</i> L.	European Hornbeam	歐洲鵝耳櫪	100	200
<i>Castanea sativa</i> Mill.	Spanish or Eurasian Chestnut	甜栗	300	300
<i>Catalpa</i> spp.	Catalpa	梓樹類	20	100
<i>Cedrus atlantica</i> Mann.	Atlas Cedar	大西洋雪松	100	200
<i>Cedrus deodara</i> (Roxb.) Loud.	Deodar Cedar	喜馬拉耶雪松	200	500

<i>Cedrus libani</i> Loud.	Cedar of Lebanon	地中海雪松	100	200
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (A. Murr.) Parl.	Lawson Cypress	羅 縐 柏	5	25
<i>Chamaecyparis nootkatensis</i> Spach	Nootka cypress	阿 拉 斯 加 扁 柏	10	25
<i>Corylus</i> spp.	Hazelnut	榛 木 類	300	300
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	English Hawthorn	英 國 山 楂	100	200
<i>Cryptomeria japonica</i> D. Don	Japanese Fir	柳 杉	10	25
<i>Cupressus arizonica</i> Greene	Rough-barked Arizona Cypress	紅 皮 柏	20	50
<i>Cupressus macrocarpa</i> Hartw.	Monterey cypress	大 果 柏	10	50
<i>Cupressus sempervirens</i> L.	Italian cypress	塞 浦 路 斯 柏	10	50
<i>Cytisus scoparius</i> Link.	Scotch Broom	金 雀 花	15	50
<i>Eucalyptus camaldulensis</i> Dehn.	Murrey Red Gum	赤 桉	2	15
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Tasmanian Blue Gum	藍 桉	5	25
<i>Eucalyptus</i> spp. (小粒種)	Gum tree	桉 樹 類	—	5
<i>Fagus sylvatica</i> L.	European Beech	歐 洲 山 毛 櫸	200	500
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	European Ash	歐 洲 白 蠟 樹	100	200
<i>Fraxinus ornus</i> L.	Flowering Ash	花 梣	50	200
<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	Honey or Sweet locust	美 國 皂 莢	200	500
<i>Juglans</i> spp.	Walnut	胡 桃 類	300	300
<i>Juniperus communis</i> L.	Common Juniper	杜 松	100	200
<i>Laburnum alpinum</i> Buch. & Presl.	Scotch Laburnum	歐 洲 金 鏈 花	50	200
<i>Laburnum anagyroides</i> Medic.	Golden chain; Bean tree	金 鏈 花	50	200
<i>Larix decidua</i> Mill.	European Larch	歐 洲 落 葉 松	10	50
<i>Larix eurolepis</i> A. Henry	Dunkeld Larch	亨 氏 落 葉 松	10	25
<i>Larix leptolepis</i> Murr.	Japanese Larch	日 本 落 葉 松	10	25
<i>Libocedrus decurrens</i> Torrey	Incense-cedar	香 肖 楠	50	200
<i>Liquidambar styraciflua</i> L.	Sweet gum	美 國 楓 香	10	50
<i>Liriodendron tulipifera</i> L.	Tulip tree	美 國 鵝 掌 楸	50	200
<i>Morus</i> spp.	Mulberry	桑 類	5	25
<i>Nothofagus obliqua</i> Blume	Oblique-leaved Beech	歪 葉 青 假 岡 水 智 水 青	25	100
<i>Nothofagus procera</i> Oerstedt.	Procerity Beech	利 青 假 岡	25	100
<i>Picea abies</i> L.	Norway Spruce	挪 威 雲 杉	10	50
<i>Picea engelmanni</i> Parry	Engelmann Spruce	恩 氏 雲 杉	10	25

<i>Picea glauca</i> Voss	White Spruce	加拿大雲杉	5	15
<i>Picea mariana</i> B. S. P.	Black spruce	北美雲杉	5	15
<i>Picea omorika</i> Belle	Servian Spruce	塞爾文雲杉	5	25
<i>Picea pungens</i> Engelm.	Colorado Spruce	特羅拉多雲杉	10	25
<i>Picea sitchensis</i> Carr.	Sitka Spruce	錫特卡雲杉	5	25
<i>Pinus albicaulis</i> Engelm.	Whitebark pine	白皮松	200	500
<i>Pinus banksiana</i> Lamb.	Jack pine	美國短葉松	10	25
<i>Pinus caribaea</i> Morelet	Slash pine	古巴松	50	200
<i>Pinus cembra</i> L.	Swiss stone pine	瑞士松	200	200
<i>Pinus contorta</i> Dougl.	Shore pine	砂地松	10	25
<i>Pinus coulteri</i> D. Don	Big-cone pine	大果松	500	500
<i>Pinus densiflora</i> Sieb. & Zucc.	Japanese Red Pine	日本赤松	25	50
<i>Pinus echinata</i> Mill.	Shortleaf Pine	芒刺松	25	50
<i>Pinus edulis</i> Engelm.	Pinyon	洛磯山松	200	500
<i>Pinus elliotii</i> Engel.	Slash Pine	瀝地松	50	200
<i>Pinus excelsa</i> Wall.	Himalayan Pine	不丹松	100	200
<i>Pinus flexilis</i> James	Limber Pine	狹尾松	200	500
<i>Pinus halepensis</i> Mill.	Aleppo Pine	耶路撒冷松	50	100
<i>Pinus jeffreyi</i> Grev. & Balf.	Black Pine	美國黑松	200	500
<i>Pinus lambertiana</i> Dougl.	Sugar Pine	糖松	200	500
<i>Pinus monticola</i> Dougl.	Mountain White Pine	美國高山松	10	50
<i>Pinus mugo</i> Turra	Swiss Mountain Pine	瑞士二葉松	25	50
<i>Pinus muricata</i> D. Don	Bishop Pine	刺毬松	25	50
<i>Pinus nigra</i> Arnold	Austrian Pine	科西嘉黑松	25	100
<i>Pinus palustris</i> Mill.	Longleaf Pine	大王松	200	500
<i>Pinus peuce</i> Griseb.	Macedonian Pine	巴爾幹白松	100	200
<i>Pinus pinaster</i> Ait.	Cluster Pine	法國海岸松	100	200
<i>Pinus pinea</i> L.	Italian Stone Pine	石松	500	500
<i>Pinus ponderosa</i> Lawa	Western Yellow Pine	加州白松	100	200
<i>Pinus radiata</i> D. Don	Monterey Pine	放射松	50	200
<i>Pinus resinosa</i> Ait.	Red Pine	加拿大赤松	25	50
<i>Pinus rigida</i> Mill.	Pitch Pine	剛葉松	10	50

<i>Sequoiadendron giganteum</i> (Lindl.) Buchh.	Giant Sequoia	世界爺	10	25
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	European Mountain Ash	歐洲花楸	10	25
<i>Spartium junceum</i> L.	Spanish or Weavers Broom	連玉	25	100
<i>Syringa vulgaris</i> L.	Common Lilac	丁香花	10	25
<i>Taxodium distichum</i> Rich.	Bald Cypress	美國水松	100	200
<i>Taxus baccata</i> L.	English yew	歐洲紅豆杉	100	200
<i>Thuja occidentalis</i> L.	American Arbor-vitae	北美側柏	2	25
<i>Thuja orientalis</i> L.	Oriental Arbor-vitae	側柏	25	100
<i>Thuja plicata</i> Donn.	Giant Arbor-vitae	美國側柏	2	25
<i>Tilia cordata</i> Mill.	Small-leaved Linden	小葉椴木	50	100
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	Large-leaved Lime	大葉椴木	100	200
<i>Tsuga canadensis</i> (L.) Carr.	Common or Canada Hemlock	加拿大鐵杉	5	25
<i>Tsuga heterophylla</i> Sarg.	Western Hemlock	美國鐵杉	5	25
<i>Ulmus</i> spp.	Elm	榆類	25	50
<i>Pinus strobus</i> L.	White Pine	美國五葉松	25	100
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Scots Pine	歐洲赤松	10	50
<i>Pinus taeda</i> L.	Loblolly Pine	德達松	25	100
<i>Pinus thumbergii</i> Parl.	Japanese Black Pine	日本黑松	25	50
<i>Pinus virginiana</i> Mill.	Scrub Pine	紅檜西松	10	50
<i>Platanus</i> spp.	Plane tree	法國梧桐類	5	25
<i>Populus</i> spp.	Poplar	楊類	1	5
<i>Prunus avium</i> L.	Sweet cherry	櫻桃	200	500
<i>Prunus padus</i> L.	European Bird cherry	稠梨	100	200
<i>Prunus serotina</i> Ehrh.	Wild Black Cherry	美國櫻	200	500
<i>Pyrus</i> spp.	Pear	梨類	50	200
<i>Pseudotsuga taxifolia</i> Britt.	Douglas Fir	花旗松	20	100
<i>Quercus</i> spp.	Oak	櫟類	500	500
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Black Locust	洋槐	25	100
<i>Rosa</i> spp.	Rose	薔薇類	20	100
<i>Salix</i> spp.	Willow	柳類	1	5
<i>Sequoia sempervirens</i> Endl.	Red Wood	世界爺紅杉	10	25

4.0. 單位重量中有害雜草種子數目之測定 Determination of number of noxious weed seeds in a unit weight

4.1. 樣品量(Sample Size) (規定)

檢查有害雜草種子所需用最少樣品重量在附表一中有詳細規定。有害雜草種子之檢查可將全部樣品作一次檢查，或將原樣品分為兩半而舉行兩次重複之檢查。

種子檢查中如需同時檢查有害雜草種子時，樣品量不得少于附表一中所規定之數量，下列情形發生時有害雜草種子檢驗可予中止：

(1) 如樣品重量僅為 0.5 克而在檢驗中已發現 16 粒有害雜草種子時；(2) 樣品重量為 1 克，發現有 23 粒有害雜草種子；(3) 樣品量超過一克發現 30 粒有害雜草種子。在以上各種情形，已檢查之樣品重量必須在檢查證上註明。但在另一方面，檢查室可自行斟酌決定是否僅檢查附表一所規定之樣品數量，或檢查送來樣品之全部數量。檢查室為求節省人工，減少檢查所需之時間起見，可用各種器械及篩子以幫助分離雜草種子。兔絲子種子 (*Cuscuta*) 在檢查證上應註明 (1) 小粒兔絲子 (能通過直徑為 1 mm. 之圓孔篩子)，(2) 大粒兔絲子 (不能通過直徑為 1 mm. 之圓孔篩子)。

4.2. 檢查結果之解釋(Interpretation) (規定)

在測定有害雜草種子含量時，應按照 3.3.4 (2) 之定義辦理。如有類似種子之無生命雜質存在時，應在檢查證上予以註明。

4.3. 變異之範圍(Latitudes of Variation) (建議)

各國對於有害雜草種子之最高含量都有不同之規定，故在檢查證上應予註明此項不同之規定。附錄 IV 列有三種公式以計算在 10%、5

%、1%之機會中，發現某一定數目之有害雜草種子可容許之樣品最大數量，或在一定數量之樣品中，發現有害雜草種子之最大容許數量。以上各種數字均應在檢查證上註明。報告雜草種子數目(包括 *Cuscuta*) 時，必須寫明實際檢查樣品之重量及雜草種子之數目。

5.0. 發芽率檢查 (Testing for Germination)

5.1. 目的與定義 (Aim and Definition) (規定)

發芽率檢查之最主要目的在測定該批種子作為田間栽培用之價值，同時並可獲得不同批種子價值之比較資料。

在田間舉行發芽試驗常因環境條件之變化無常，試驗結果無法重複，致不能令人滿意。因此發芽試驗通常均在室內舉行，俾各種環境條件可予控制，使發芽試驗得能隨時而迅速辦理。為求發芽試驗結果可以重複辦理，且不致超出樣品本身誤差之範圍外其最適當之條件業經標準化。

在檢查室內，發芽之定義為自種子的胚發出各種重要器官並可望其在土壤內及適宜條件下，能繼續生長成為一株正常之植株者。

在檢查證上所填報之發芽百分率係指該批種子在規定之發芽條件與時間內，所產生正常幼苗之比率。

5.2. 一般規定 (General Directions) (規定)

發芽試驗所用之種子必須取自純潔種子部份。因此在純潔度分析時必須嚴格遵照“純潔種子”及“無生命雜質”之規定辦理；否則發芽試驗結果之誤差必將增大。

純潔種子必須充分拌勻，並隨機取出至少400粒，以100粒或少于100粒為一重複。各重複所獲試驗結果之平均數即為該樣品之發芽率，但各重複間最高與最低發芽率之差數不得超過以下規定：

各重複間之平均發芽率	最高與最低發芽率之最大容許差數
$\geq 90\%$	10%
80-89%	12%
$< 80\%$	15%

如各重複間之最高與最低發芽率之差數超過以上限度時，則應重新舉行發芽試驗。(如每重複之種子少于100時，則可將重複之結果隨機組合起來，以達100粒之數，使仍可適用最大差數之規定。)

種子排列於發芽床時應彼此距離均勻，避免幼苗之互相接觸為準。在附表二中，發芽率之首次及末次調查之日期均有詳細規定；但如檢查員認為若干幼苗之主要器官均已長出，並可予以明白鑑定時，則可舉行中間調查。

許多複式種子，如甜菜(*Beta vulgaris*)，紐西蘭菠菜(*Tetragonia expansa*)及果園草(*Dactylis glomerata*)之種子均應視作一粒種子予以試驗。種子間應維持適當距離或予間隔以免此類複式種子之分散難以統計。每一複式種子單位至少應產生一個正常幼苗始予計入發芽率內。檢查室可自行決定是否將每百個複式種子平均正常幼苗數註明在檢查證上。林木種子常有多胚型(Polyembryony)，自每一種子可發生多株幼苗，但在發芽試驗中不論其產生之苗數多少，仍按一粒計算。但應在檢查證上將能產生五株以上之種子百分數予以註明。

豆科作物，棉屬及木槿屬(*Hibiscus*)之種子由于其不透水之種皮而在發芽試驗末期仍堅硬如故者，稱為“硬粒”(Hard Seed)。硬粒之百分數應與正常的發芽率分別填報。又上述三類種子在發芽試驗末期尚有脹大之種子，或剛開始發芽種子，則應以“新鮮未發芽之種子”(Fresh Ungerminated Seed)之名稱，在檢查證上填明其百分數。至於其他能發出多胚之各“屬”或“種”尤其是林木種子如有同樣情形時亦應同樣辦理。

林木種子樣品中，在發芽試驗末期，常可發現有新鮮未發芽但外表上仍是活的種子，此類含有休眠並且活的胚之種子之百分率，仍應在檢查證上註明之。其測定方法：一為延長第二表所列試驗期間；二為利用剖解種子法；三為用生物化學試驗方法，例如使用TTC法。在檢查證上應將使用之方法註明。

5.3. 發芽之條件 (Germination Conditions) (規定)

發芽試驗之各項重要條件除發芽床之水份含量外其他均已規定在附表二第2—6項。只有在規定的辦法不能得到適當之結果時，方可施

用其他的方法。如發現種子有休眠情形，則應按照附表二中所列方法予以打破，並將使用之方法填入檢查證。

5.3.1. 發芽床 (Substrata)

紙質發芽床包括吸水紙、濾紙、及紙巾。BP (Between Papers) 代表將種子置于吸水紙或摺疊之紙巾中。RP (Rolled Paper) 代表將種子捲在紙巾中；TP (Top of Paper) 代表將種子置于紙上，通常使用濾紙，吸水紙或兩者混合使用。舉行 TP 試驗時，亦可將濾紙放在吸水棉或多孔的紙質填料上面辦理之。所有紙質發芽床必須不含有毒害的化學品及水溶性之染料。如在發芽試驗中，發現由于有明顯之有毒物質之聚積而產生不正常幼苗時，必須用消毒之土壤重做試驗。發芽床所用紙的張數，視其厚度及成份而定，通常以在潮濕時其厚度不少於二毫米(mm.)為度。

使用土壤作發芽床時，土壤不要太粘重，例如庭園中之壤土，並在使用前用篩子將較大之土塊除掉。如土壤中含有多量之粘土而有發生結塊的可能時，應另加大量的沙以改良之。過細過粗之沙粒均不宜用，砂粒大小以能通過直徑為0.8mm.之篩子，但不能通過0.05mm.之篩子為度。草類種子不宜用土或沙覆蓋，而將種子壓入沙床之表面部份。土或沙應予消毒以除去各種細菌、霉菌、孢子、線蟲及其他種子等。

TP 發芽法亦可使用多孔瓷盤或土盤；放在水中或潤濕之沙上。但使用此類物件以作 TP 發芽試驗時，其所使用之溫度應與附表二中所規定者相同。

5.3.2. 溫度 (Temperature)

附表二中有許多種類之種子規定須使用變溫以發芽者，此法可在傑考森發芽槽 (Jacobsen Apparatus) 或在被稱為哥本哈根坦克槽 (Copenhagen Tank) 及一般常用之發芽箱及室內舉行。如規定之發芽溫度為20°C 常溫時，則稍低如18°C亦可，但不得超過21°C。變溫發芽方法為在一天內，低溫處理16小時，高溫處理8小時。若干草種遇有休眠情形時，變溫處理必須準確迅速，但對於沒有休眠性之種子則其要求不必如此嚴格。

5.3.3. 光照 (Light)

大多數種子在發芽試驗時需要光照者多以變溫方法進行。光照之供給除非另有規定應在高溫時間內進行。光照來源，日光及燈光均可，但須注意供給光照時仍須維持規定之溫度。對於有休眠性之種子，光照強度應為750—1250 lux (75至125呎/燭光)。

5.3.4. 濕度與空氣 (Moisture and Aeration)

發芽床最初潤濕之程度應視發芽床之種類及大小而定。但以後水份之供給應由檢查員決定。種子發芽需要經常維持充分之水份，但過多的水分却會妨碍氧氣之供給。除若干種子需要特別多量的水份外，一般以在種子週圍不致形成一層水膜為度。大多數的種子，吸水紙或其他紙質發芽床適度之水份以用手指輕壓，不致在手指週圍形成水膜為適度。沙床加水量視砂之性質及種子之大小而定。每個檢查室均宜就各類種子利用沙床作發芽試驗時測定應加之水量，以便在經常性之發芽試驗中應用。穀類種子，除玉米外，沙床之水份含量以其飽和含水量之50%為適度。但較大粒之豆科種子及玉米則須60%之沙床含水量。

利用土壤作發芽試驗時，加入水份之量應以使土壤在手掌中可捏成一團，並以兩指輕輕擠壓即會破碎之程度為佳。土壤經濕潤後，應使用一篩子輕輕摩擦通過，然後盛在沙盤內準備發芽試驗。

為避免水份之散失，沙或土壤應用潮濕之吸水紙或玻璃覆蓋，直至幼苗開始出土時止。在試驗期中水份之添加應視發芽床在發芽箱內之蒸發情形而定。由于水份之蒸發受空氣中相對濕度之影響甚大，故宜在發芽箱內保持相當之水量或以其他方法維持空氣中之相對濕度為90—95%以減低其蒸發量。在整個發芽試驗之過程中，應常加觀察使發芽床經常保持適當之潮濕度。

5.4. 休眠之特種處理 (Special Treatment for Dormancy) (建議)

休眠種子在發芽試驗末期仍保持其新鮮度而不發芽。此類種子常

可應用短期間之乾燥貯藏打破休眠，以完成發芽試驗。打破休眠之方法除在附表二中所列各項外，以下各種方法亦可誘致種子發芽作用之進行。

5.4.1. 低溫處理 (Prechilling)

在發芽試驗前，先將種子置于濕潤之發芽床上並以低溫處理之。一般農作物及蔬菜種子通常置于5—10°C，七天即可。林木種子視其種類不同，置于3—5°C，7天至12個月。有時低溫處理需更長之時間才能有效。亦有一次不夠需重行處理者。低溫處理之時間不包括在發芽試驗所規定之時間內，但處理之時間及溫度應在檢查證上註明。

5.4.2. 乾燥處理 (Predrying)

在發芽試驗前，先將種子置于40°C之高溫七天，但注意室內空氣必須流通。有時乾燥處理之期間須予延長。此種處理之溫度及期間應在檢查證上註明。

5.4.3. 硝酸鉀 (Potassium Nitrate)

發芽床以0.2%之硝酸鉀溶液潤濕之(將二克硝酸鉀溶解于1,000克水中)。發芽床在發芽試驗開始時用0.2%硝酸鉀溶液潤濕至飽和程度。但在試驗期間，則以水添加，本方法之使用亦應在檢查證上註明。

5.4.4. 低溫發芽 (Low Temperature Germination)

發芽試驗也可以較規定為低之恆溫進行；或在變溫情形下，以較低于規定中之低溫和規定之高溫交替進行。本法將使發芽作用進行較慢故須延長試驗時間，延長日數應按表二中之規定辦理。本法所使用之溫度及試驗之期間應在檢查證上註明。

5.4.5. 沖洗 (Prewashing)

如種子之發芽作用受其內部抑制因素之阻擾而受影響時，則在發芽試驗前可藉將種子浸在水中並予沖洗而除去之。惟所用水之溫度及處理之期間均應註明在檢查證上。

5.5. 幼苗之鑑定(Seedling Evaluation) (規定)

5.5.1. 定義 (Definitions)

在發芽試驗中，通常僅將正常幼苗計算在發芽百分率內，因不正常幼苗並無實用之價值。為求對於幼苗之鑑定能獲一致之標準起見，幼苗之鑑定應按以下定義辦理。

5.5.2. 正常幼苗 (Normal Seedlings) ⁽¹⁾

- (1) 在物理性質良好之土壤中，無病害，線蟲，或其他種子之存在；同時在適宜之溫度，水份及光線之環境下，該幼苗顯示能繼續發育成一正常之植株者。
- (2) 任何幼苗具備以下各種重要器官者：
 - ①發育良好之根系，包括一幼根。但有的植物（例如禾本科之若干種植物）通常有側根產生者，其側根應至少有二條。
 - ②發育完善而無傷及內部運導組織之下胚莖(Hypocotyl)。⁽²⁾
 - ③具有完整無缺的胚芽(Plumule)或上胚莖(Epicotyl)，其內並有發育良好之幼葉或胚芽正自芽鞘(Coleoptile)中抽出或具有一個發育完整之頂芽者。
 - ④單子葉植物具有一個子葉，雙子葉植物具有二個子葉。
- (3) 具有以下各項輕微之損傷情形之幼苗，如仍顯示其他重要器官之有強壯而平衡之發育情況者，仍屬正常幼苗。
 - ①來自豌豆屬、蠶豆、菜豆、羽扇豆、豇豆、大豆、花生、棉花、玉米及所有葫蘆科植物幼苗雖無初生根，但有二個或二個以上的適當長度及生勢之次生根並能充份支持幼苗在土中繼續生長者。
 - ②幼苗上之上下胚莖及子葉稍有傷害或腐敗但不影響其運導系統者。
 - ③雙子葉植物幼苗僅有一片子葉者。

①不正常幼苗之實例請參閱附錄二。

②本規定對於若干為地上發芽(Epigeal Germination)之林木種子不甚適合。但可按幼根已達四倍于種子之長度時，已發出之各部份器官均屬正常者，該幼苗即為正常幼苗。

5.5.3. 不正常幼苗 (Abnormal Seedlings)

- (1) 在物理性質良好的土壤中，無病害、線蟲、或其他種子之存在同時在適宜之溫度，水份及光線之環境下，該幼苗顯示不能繼續發育成一正常之植株者。
- (2) 任何幼苗具有以下各種缺陷者概為不正常：
 - ① 受損傷之幼苗：幼苗無子葉者，幼苗上有皺縮、破裂、裂隙、疤痕等足以阻碍上下胚莖及根之運導組織者；幼苗沒有初生根者，但豌豆、蠶豆、菜豆、羽扇豆、紅豆、大豆、花生、棉花、玉米、及所有葫蘆科植物雖無初生根但有發育良好之次生根者例外。
 - ② 畸形的幼苗：幼苗各主要器官之發育孱弱或不平衡，如扭曲或發育受阻之胚芽、上下胚莖；腫大之胚芽，發育受阻之根系；破裂之幼芽或無綠葉之芽鞘；幼苗呈水色或在子葉出現後即停止發育者。
 - ③ 腐敗的幼苗：幼苗之各種主要器官遭受病害或已腐敗使正常發育受到阻碍者，但如能證明其病係因受其他種子之傳染者除外。
 - ④ 林木種子幼苗：子葉自胚孔 (Micropyle) 中生出，或幼根不自胚孔中生出而自其他部位生出者。

5.5.4. 幼苗檢查之時期 (Stage of Seedling Development)

發芽率之檢查應在幼苗發育至已可明顯判定其是否具備各項主要器官時為之。因此首次調查如幼苗還小，為避免作不正確之鑑定起見，可延遲辦理。同時在末次調查時如胚芽及子葉仍被種皮所包裹時，則有必要把種皮除去以檢查其胚芽，和子葉之發育情形。

5.5.5. 發芽床 (Substrata)

在人造發芽床上舉行發芽試驗時，幼苗之鑑定通常均能順利辦理。但如該樣品所產生之幼苗無法順利鑑定時，應將此樣品種子種植在沒有病原菌、線蟲、及其他種子之沙床或良好土壤中，並維持在附表二所列之適宜的生長條件下。又為得以比較起見，應另取一相同種類

但已知其能產生正常幼苗之種子，在同一時間，同樣條件下舉行發芽試驗，並使由此所產生之正常幼苗與之比較。經過化學藥品處理之種子常易產生不正常幼苗，故必要時應以土壤另作發芽率之調查。

5.6. 特種設備(Special Apparatus) (建議)

5.6.1. 傑考森發芽箱 (Jacobsen Apparatus) 或鐘形罩 (The bell jar)

傑考森發芽箱之最近設計為一馬口鐵箱其內置以有長方形或圓形孔之玻璃板或不銹鋼板，發芽床即置于板上。發芽床與錫箱內部之水以燈心相連，使水份由毛細管作用上升至發芽床。每一重覆之種子樣品覆以一玻璃罩，罩上有小孔可流通空氣但不致發生大量蒸發。發芽箱有直接或間接的光線照明。箱內的水係用電熱，溫度可調節控制。此類發芽設備改良型式很多，如哥本哈根發芽箱，袖珍傑考森發芽箱及加拿大之改良型係用日光燈照明。更有在發芽床下面裝置特殊設計之冷却錫板，使發芽箱內之溫度改變迅速而確實。

5.6.2. 發芽箱 (The Germination Chamber)

- (1) 另一類之發芽設備為一密封之發芽箱，可使發芽在黑暗或直接或間接之光線中進行。這一類的發芽箱通常有一個雙層的箱子以空氣夾層或絕緣體減低外界溫度之影響。箱內有適合各種需要的發芽試驗用之盤子，較新式之發芽箱並有利用電力加溫及冷却之設備。通常均係以冷水通過夾層或夾層中之冷却管以冷却之。加溫時，夾層之空氣或箱內底層之水均可加熱，在這一類之發芽箱中，溫度可自由調節在8—40°C間。發芽箱應維持相對濕度90—95%以減少發芽床之蒸發作用。發芽箱之改良型式甚多。例如日光發芽箱之兩邊配以玻璃以適合感光較強之種子發芽之需要。
- (2) 發芽室是發芽箱的另一型式。其設計原理與發芽箱同，但工作人員可進入室內工作。但為使全室溫度均勻起見，通常室內裝有風扇，同時裝有控制濕度之設備。
- (3) 另一類之發芽設備是發芽室與發芽箱之混合物。室內之溫度經常維持在發芽所需之最低溫度。發芽箱放置在室內，每個發芽

箱均可單獨加熱以適合各種種子發芽之需要，發芽箱並可保持常溫或自動變溫者。

5.6.3. 羅特華發芽設備 (The Rodewald Apparatus)

羅特華發芽設備包括一個馬口鐵箱上覆以玻璃蓋，直接或間接光線可自外射入。箱底裝水其上置以沙盤，種子放在一個粗瓦盤內，瓦盤復置于潮濕之沙盤內。瓦盤亦可直接置于水內。水溫則由電熱器控制。

5.6.4. 種子計數設備 (Counting Equipment)

一般常用的種子計數設備有二：一為計數板；另一為真空計數器。發芽試驗時，檢查室應儘可能應用此類設備，使計數準確，省時省工，且能將種子之間距作適度之排列也。計數板通常用在較大粒之種子，如玉米、豆類及豌豆等。板之大小約略與發芽床同。板分二層，上層有孔 50 或 100 個，孔之形狀大小視種子之形狀而設計；下層為一無孔薄板。非為固定而可向前後移動。使用時，將板放置于發芽床上並將種子灑于板上，搖動之使每一孔皆有種子一粒填入，並將多餘之種子除去。然後向後移動下層板，則種子皆掉落在發芽床上。

真空計數機包含三個主要部份：(A) 真空機；(B) 計數盤；及 (C) 開關。較大粒之種子如玉米及豆類種子，真空機之能力在連接計數盤之管口以能支持 50—70 公厘水銀柱，及每分鐘能抽出 550—700 立方公寸之空氣者為合用。如三葉草種子者則真空機能力以每分鐘能抽出 225—450 立方公寸之空氣者即可。使用于大粒種子者，真空機內各項接頭內徑不得小于一公分。真空計數機之操作可為直接作用（即只有在真空機開動時才能使用），或自動（即在計數盤與幫浦中間另有一個槽，由槽內真空壓力之增減而自動控制幫浦之開動與停止）。

5.6.5. 發芽試驗結果之報告 (Reporting Results) (規定)

如發芽試驗各重複之結果未超過 5.2. 節之規定，則其平均數即為該樣品之發芽率。但各重複之結果如超過規定，則此項平均數不得填報于國際種子檢查證 (International Analysis Certificate) 上。覆試之結果，在以下兩種情形下應與使用其他不同之發芽方法所得之結果平均之：(1) 各重複間其結果未超過規定之容許度；(2) 試驗之結果未超過 13.2. 節所規定之容許度；否則以較高之結果填報之。

附表二 種子發芽試驗及硬粒檢查⁽¹⁾方法一覽表

種類 (農作物及蔬菜)	發芽床 ⁽²⁾	溫度 ⁽³⁾	(4) 光線	(5) 首次 調查 日數	(6) 末次 調查 日數	休眠處理 ⁽⁷⁾ (8)
<i>Agropyron (A. cristatum, A. desertorum)</i>	TP;JA	20-30; 10-30	L	5	14	KNO ₃ 或低溫處理
<i>Agrostis alba</i>	TP;TA	20-30	L	5	10	低溫處理
<i>Agrostis canina</i>	TP;JA	20-30	L	7	21	KNO ₃
<i>Agrostis palustris</i>	TP;JA	20-30	L	7	28	KNO ₃
<i>Agrostis stolonifera</i>	TP;JA	20-30	L	7	28	KNO ₃
<i>Agrostis tenuis</i>	TP;JA	10-30; 20-30	L	7	28	KNO ₃ 及/或15°C
<i>Allium (A. cepa, A. porrum)</i>	BP;S;JA	20;15	—	6	12	
<i>Alopecurus pratensis</i>	TP;JA	20-30	L	7	14	
<i>Anethum graveolens</i>	BP;JA	20-30	—	7	21	
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	TP;JA	20-30	L	6	14	
<i>Anthyllis vulneraria</i>	BP;JA	20	—	5	10	
<i>Apium graveolens</i>	TP;JA	20-30	L	10	21	KNO ₃ 或低溫處理
<i>Arachis hypogaea</i> ⁽⁹⁾	RP;S	20-30	—	5	10	
<i>Arrhenatherum elatius</i>	TP;JA	20-30	L	6	14	
<i>Asparagus officinalis</i>	BP;JA	20-30	—	7	21	
<i>Avena (A. byzantina, A. sativa)</i>	BP;S	20	—	5	10	低溫處理或 15°C
<i>Axonopus officinis</i>	TP;JA	20-35	L	10	21	KNO ₃
<i>Beta vulgaris</i>	BP;TP;S	20-30	—	3	14	
<i>Brassica chinensis</i>	BP;S;JA	20-30	—	3	7	低溫處理
<i>Brassica hirta (= Sinapis alba)</i>	TP;S;JA	20-30	L	3	5	
<i>Brassica juncea</i>	TP;S;JA	20-30	L	3	7	
<i>Brassica napus</i>	BP;S;JA	20-30	—	3	7	
<i>Brassica napus var. napobrassica</i>	BP;S;JA	20-30	—	3	14	
<i>Brassica oleracea</i>	BP;S; JA;TP	20-30	—	3	10	光線;低溫處理
<i>Brassica pekinensis</i>	BP;S;JA	20-30	—	3	7	
<i>Brassica rapa</i>	BP;S;JA	20-30	—	3	7	
<i>Bromus arvensis</i>	TP;JA	20-30	L	7	21	低溫處理

<i>Bromus catharticus</i>	TP;S;JA	10-30	L	7	28	土壤15°C
<i>Bromus inermis</i>	TP;JA	20-30	L	6	14	
<i>Cannabis sativa</i>	BP;JA	20-30	—	3	7	
<i>Capsicum</i> spp.	TP;JA	20-30	—	6	14	
<i>Carum carvi</i>	BP;JA	20-30	—	7	21	
<i>Chloris gayana</i>	TP;JA	20-30	L	6	14	
<i>Cichorium</i> (<i>C. endivia</i> , <i>C. intybus</i>)	TP;TS; JA	20-30	L	5	14	KNO ₃ ; 保持高濕
<i>Citrullus vulgaris</i>	BP;S;JA	20-30	—	4	14	
<i>Crotalaria</i> (<i>C. juncea</i> , <i>C. spectabilis</i>)	BP;S;JA	20-30	—	4	10	
<i>Cucumis</i> (<i>C. melo</i> , <i>C. sativus</i>)	BP;S;JA	20-30	—	4	8	
<i>Cucurbita</i> (<i>C. maxima</i> , <i>moschata</i> , <i>pepo</i>)	BP;S;JA	20-30	—	4	7	
<i>Cynara scolymus</i>	BP;JA	20-30	—	7	21	
<i>Cynodon dactylon</i>	TP;JA	20-35	L	7	21	
<i>Cynosurus cristatus</i>	TP;JA	20-30; 15-30	L	10	21	低溫處理
<i>Dactylis glomerata</i>	TP;TS; JA	20-30	L	7	21	
<i>Daucus carota</i>	BP;JA	20-30	—	7	21	
<i>Deschampsia caespitosa</i> (= <i>Aira</i> <i>caespitosa</i>)	TP;JA	15-30	L	7	16	
<i>Echinochloa crusgalli</i> var. <i>frumentacea</i>	BP;JA	20-30	—	4	10	
<i>Fagopyrum esculentum</i>	BP;JA	20-30	—	4	7	
<i>Festuca arundinacea</i>	TP;JA	20-30	L	5	14	
<i>Festuca elatior</i>	TP;JA	20-30	L	5	14	
<i>Festuca ovina</i> (包括 var. <i>duriuscula</i>)	TP;JA	15-25	L	7	21	
<i>Festuca rubra</i> (包括 var. <i>commutata</i>)	TP;JA	15-25	L	7	21	
<i>Glycine max</i>	RP;S	20-30	—	5	8	
<i>Gossypium</i> spp.	RP;S	20-30	—	4	12	種子以水浸濕達飽和
<i>Helianthus annuus</i>	RP;BP; TP;JA	20-30	—	3	7	
<i>Hibiscus esculentus</i>	RP;S	20-30	—	4	21	
<i>Holcus lanatus</i>	TP;JA	20-30	L	6	14	
<i>Hordeum vulgare</i>	BP;S	20	—	4	7	低溫處理; 或試驗 溫度改為15°C
<i>Lactuca sativa</i>	TP;JA	20	L	—	7	低溫處理
<i>Lepidium sativum</i>	BP;TP; JA	20	—	4	10	光線; 15°C

<i>Lespedeza cuneata</i>	BP;S;JA	20-35	—	7	28	
<i>Lespedeza stipulacea</i>	BP;JA	20-35	—	5	14	
<i>Lespedeza striata</i>	BP;JA	20-35	—	7	14	
<i>Linum usitatissimum</i>	BP;S;JA	20-30;20	—	3	7	
<i>Lolium (L. multiflorum, L. perenne)</i>	TP;JA	20-30; 20-25	L	5	14	KNO ₃ ; 試驗溫度 改為10—30°C
<i>Lotus (L. corniculatus, L. uliginosus)</i>	BP;JA	20	—	4	12	
<i>Lupinus albus</i>	RP;S;TP	20	—	4	10	
<i>Lupinus angustifolius</i>	RP;S	20	—	4	10	
<i>Lupinus luteus</i>	RP;S	20	—	4	10	
<i>Lycopersicum esculentum</i>	BP;JA	20-30	—	5	14	光線; KNO ₃
<i>Medicago (M. lupulina, M. sativa)</i>	BP;S;JA	20	—	4	7	
<i>Melilotus alba</i>	BP;S;JA	20	—	4	7	
<i>Melilotus indica</i>	BP;JA	20	—	3	14	
<i>Melilotus officinalis</i>	BP;S;JA	20	—	4	7	
<i>Melinis minutiflora</i>	TP;JA	20-30	L	7	21	
<i>Onobrychis viciaefolia</i>	BP;JA	20-30	—	4	14	
<i>Origanum majorana</i>	BP;JA	20	—	7	28	
<i>Ornithopus sativus</i>	BP;JA	20	—	7	14	
<i>Oryza sativa</i>	BP;JA	20-30	—	5	14	
<i>Panicum maximum</i>	TP;JA	20-30	L	10	28	
<i>Panicum miliaceum</i>	BP;JA	20-30	—	3	7	
<i>Papaver somniferum</i>	TP;JA	20	L	3	10	試驗溫度改為10— 30°C
<i>Paspalum dilatatum</i>	TP;JA	20-35	L	7	21	KNO ₃
<i>Paspalum notatum</i> ₍₁₀₎	TP;JA	20-35	L	3	21	KNO ₃ ; 弄破種皮
<i>Paspalum urvillei</i>	TP;JA	20-35	L	7	21	KNO ₃
<i>Pastinaca sativa</i>	BP;S;JA	20-30	—	6	28	
<i>Pennisetum glaucum</i>	BP;JA	20-30	—	3	7	
<i>Petroselinum crispum</i>	BP;JA	20-30	—	10	28	
<i>Phalaris arundinacea</i>	TP;JA	20-30	L	5	21	KNO ₃
<i>Phalaris canariensis</i>	BP;JA	20-30	—	3	7	
<i>Phalaris tuberosa</i> var. <i>stenoptera</i>	TP;JA	10-30	L	7	28	KNO ₃

<i>Phaseolus (coccineus, vulgaris, P. lunatus var. macrocarpus)</i>	RP;S	20;20-30	—	5	9	
<i>Phleum pratense</i>	TP;JA	20-30	L	5	10	KNO ₃ 或低溫處理
<i>Pisum sativum</i> (包括var. <i>arvense</i>)	RP;S	20	—	5	8	
<i>Poa annua</i>	TP;JA	20-30	L	7	21	
<i>Poa compressa</i>	TP;JA	15-30	L	10	28	KNO ₃ ;10—30°C
<i>Poa nemoralis</i>	TP;JA	20-30	L	7	28	
<i>Poa palustris</i>	TP;JA	20-30	L	10	28	
<i>Poa pratensis</i>	TP;JA	15-30	L	10	28	低溫處理
<i>Poa trivialis</i>	TP;JA	20-30	L	7	21	
<i>Raphanus sativus</i>	BP;S; TP;JA	20;20-30	—	4	6	
<i>Rheum rhabonticum</i>	TS;RP; JA	20-30	L	7	21	
<i>Rumex acetosa</i>	TP;TS; JA	20-30	L	3	14	15°C
<i>Scorzonera hispanica</i>	BP;JA	20-30	—	4	8	
<i>Secale cereale</i>	BP;S	20	—	4	7	低溫處理，或15°C
<i>Setaria italica</i>	BP;JA	20-30	—	4	10	
<i>Solanum melongena</i> var. <i>esculentum</i>	TP;JA	20-30	—	7	14	
<i>Sorghum sudanense</i>	BP;S	20-30	—	4	10	低溫處理
<i>Sorghum vulgare</i>	BP;S	20-30	—	4	10	低溫處理
<i>Spergula sativa</i>	BP;JA	20	—	4	10	
<i>Spinacia oleracea</i>	TP;BP; JA	10;15	—	7	21	
<i>Tetragonia expansa</i>	TS;BP ⁽¹¹⁾	10-30	—	5	28	除去果肉部份，並將試驗溫度改為15°C，BB
<i>Thymus vulgaris</i>	BP;JA	20;20-30	—	7	21	
<i>Tragopogon porrifolius</i>	BP	20	—	5	10	低溫處理
<i>Trifolium alexandrinum</i>	BP;S;JA	20	—	3	7	試驗溫度改為15°C
<i>Trifolium campestre</i> (= <i>T. procumbens</i>)	BP;JA	20;20-30	—	4	14	
<i>Trifolium dubium</i>	BP;JA	20	—	4	14	試驗溫度改為10°C或15°C
<i>Trifolium fragiferum</i>	BP;JA	20;20-30	—	3	7	
<i>Trifolium glomeratum</i>	BP;JA	20;20-30	—	4	10	
<i>Trifolium hybridum</i>	BP;S;JA	20;20-30	—	3	7	試驗溫度改為15°C
<i>Trifolium incarnatum</i>	BP;S;JA	20;20-30	—	4	7	試驗溫度改為15°C
<i>Trifolium lappaceum</i>	BP;JA	20;20-30	—	3	7	試驗溫度改為15°C

<i>Trifolium pratense</i>	BP;S;JA	20;20-30	—	4	7	
<i>Trifolium repens</i>	BP;S;JA	20;20-30	—	3	7	試驗溫度改為15°C
<i>Trifolium resupinatum</i>	BP;S;JA	20;20-30	—	3	7	試驗溫度改為15°C
<i>Trifolium subterraneum</i>	BP;S;JA	20;20-30	—	4	14	試驗溫度改為15°C
<i>Trisetum flavescens</i> (= <i>Avena flavescens</i>)	TP;JA	20-30	L	7	21	
<i>Triticum</i> (<i>T. aestivum</i> , <i>T. durum</i>)	BP;S	20	—	4	8	低溫處理或將試驗溫度改為15°C
<i>Vclerianella olitoria</i>	BP;JA	20	—	7	28	試驗溫度改為10或15°C
<i>Vicia angustifolia</i>	BP	20	—	5	14	
<i>Vicia faba</i>	RP;S	18	—	4	14	低溫處理
<i>Vicia pannonica</i>	BP;RP;S	20	—	5	10	
<i>Vicia sativa</i>	BP;RP;S	20	—	5	10	
<i>Vicia villosa</i>	BP;RP;S	20	—	5	14	
<i>Vigna sinensis</i>	RP;S	20-30	—	5	8	
<i>Zea mays</i>	RP;S	20-30	—	4	7	
<i>Zoysia</i> (<i>Z. japonica</i> , <i>Z. matrella</i>)	TP;JA	35-20	L	10	28	KNO ₃

林 木 種 子

<i>Abies spp.</i>	S; TP;JA	20-30	L	7	28	3-5°C處理21日
<i>Acacia spp.</i>	TP;JA	20;20-30	—	7	21	(1)刺破種子，浸水三小時；(2)將種子浸入濃硫酸一小時，1-5°C處理二個月，檢查前應將果皮除掉
<i>Acer spp.</i>	TP;JA;S	20	—	7	28	浸種48小時在近騰柄處切去1/3果皮不必除掉
<i>Aesculus hippocastanum</i>	S	20-30	—	7	21	
<i>Alnus spp.</i> ⁽¹²⁾	TP;JA	20-30	L	7	28	
<i>Ailanthus glandulosa</i>	TP;JA	20-30	—	7	28	處理前除去果皮
<i>Betula spp.</i> ⁽¹²⁾	TP;JA	20-30	L	7	21	
<i>Carpinus betulus</i>	S	20	—	28	70	3-5°C處理六個月
<i>Castanea sativa</i>	S	20-30	—	7	21	浸種48小時，在近騰柄處切去1/3，除去種皮
<i>Catalpa spp.</i>	TP;JA	20-30	—	7	21	
<i>Cedrus spp.</i>	TP;JA	20;20-30	—	7	28	3-5°C處理14日

<i>Chamaecyparis spp.</i>	TP;JA	20-30	—	7	28	
<i>Corylus spp.</i>	S	20;20-30	—	28	70	3-5°C處理 2-3個月
<i>Crataegus monogyna</i>	S	20-30	—	7	28	3-5°C處理12個月
<i>Crytomeria japonica</i>	TP;JA	20-30	—	14	35	
<i>Cupressus arizonica</i>	TP;JA	20-30	—	7	35	
<i>Cupressus macrocarpa</i>	TP;JA	20-30	—	14	35	
<i>Cupressus sempervirens</i>	TP;JA	20;20-30	—	7	28	
<i>Cytisus scoparius</i>	TP;JA	20-30	—	7	28	戳芽種皮或在近于葉處切破，浸種三小時
<i>Eucalyptus globulus</i>	TP;JA	20-30	—	7	28	
<i>Eucalyptus spp.</i> ⁽¹²⁾ (小粒種)	TP;JA	20-30	—	7	21	
<i>Fagus sylvatica</i>	S;TP;JA	4	—	35	98	(1)TP或JA試驗時，除去種皮 (2)在4°C時發芽良好即移至 20°C處理之。
<i>Fraxinus spp.</i>	S;TP	20-30	—	12	60	把種子放在潮濕之發芽床上九個月
<i>Gleditsia triacanthos</i>	S;TP	20	—	14	35	(1)戳芽種皮或在近于葉處切破，浸種六小時。 (2)將種子浸在濃硫酸中1小時
<i>Juniperus spp.</i>	S;JA	20	L	14	28	3-5°C處理90天
<i>Laburnum alpinum</i>	TP;JA	20-30	—	7	28	戳芽種皮或在近于葉處切破，浸種3小時
<i>Laburnum anagyroides</i>	TP;JA	20	—	7	14	同上
<i>Larix decidua</i>	TP;JA	20-30	L	7	21	
<i>Larix eurolepis</i>	TP;JA	20-30	L	7	21	
<i>Larix leptolepis</i>	TP;JA	20-30	L	7	21	3-5°C處理21天
<i>Libocedrus decurrens</i>	TP;JA	20-30	L	7	28	3-5°C處理30-60天
<i>Liquidambar styraciflua</i>	TP;JA	20-30	—	7	28	
<i>Liriodendron tulipifera</i>	TP;JA	20-30	—	7	28	3-5°C處理60-120天
<i>Morus spp.</i>	TP;JA	20-30;30	L	14	28	
<i>Nothofagus obliqua</i>	TP;JA	20-30	—	7	28	3-5°C處理28天
<i>Nothofagus procera</i>	TP;JA	20-30	—	7	28	3-5°C處理21天

<i>Picea abies</i>	TP;JA	20-30	L	7	21	
<i>Picea engelmanni</i>	TP;JA	20-30	L	7	21	
<i>Picea glauca</i>	TP;JA	20-30	L	7	28	
<i>Picea mariana</i>	TP;JA	20-30	L	7	21	
<i>Picea omorika</i>	TP;JA	20-30	L	7	28	
<i>Picea pungens</i>	TP;JA	20-30	L	7	21	
<i>Picea sitchensis</i>	TP;JA	20-30	L	7	21	3-5°C處理21天
<i>Pinus albicaulis</i>	TP;JA	20-30	L	7	28	3-5°C處理28天
<i>Pinus banksiana</i>	TP;JA	20-30	L	7	21	
<i>Pinus caribaea</i>	S	20-30	L	7	42	
<i>Pinus cembra</i>	S	20-30	—	7	28	3-5°C處理6—9個月
<i>Pinus contorta</i>	TP;JA	20-30	—	7	21	3-5°C處理21天
<i>Pinus coulteri</i>	S	20-30	—	7	28	3-5°C處理30—60天
<i>Pinus densiflora</i>	TP;JA	20-30	L	7	21	
<i>Pinus echinata</i>	TP;JA	20-30	L	14	35	
<i>Pinus edulis</i>	TP;JA	20-30	L	7	28	3-5°C處理28天
<i>Pinus elliotii</i>	S	20-30	L	7	42	
<i>Pinus excelsa</i>	TP;JA	20-30	L	7	28	
<i>Pinus flexilis</i>	TP;JA	20-30	L	7	28	3-5°C處理28天
<i>Pinus halepensis</i>	TP;JA;S	20	L	7	28	
<i>Pinus jeffreyi</i>	TP;JA;S	20-30	—	14	35	
<i>Pinus lambertiana</i>	TP;JA	20-30	L	7	28	3-5°C處理28天
<i>Pinus monticola</i>	TP;JA;S	20-30	—	14	35	3-5°C處理60天
<i>Pinus mugo</i>	TP;JA	20-30	L	7	21	
<i>Pinus muricata</i>	TP;JA	20-30	—	7	28	3-5°C處理7天
<i>Pinus nigra</i>	TP;JA	20-30	L	7	21	
<i>Pinus palustris</i>	S	15-30	L	14	42	
<i>Pinus peuce</i>	S	20-30	—	7	28	3-5°C處理六個月
<i>Pinus pinaster</i>	TP;JA;S	20	L	7	35	3-5°C處理35天 (大西洋種)
<i>Pinus pinea</i>	S	20	—	7	28	
<i>Pinus ponderosa</i>	TP;JA	20-30	L	7	28	3-5°C處理28天

<i>Pinus radiata</i>	TP;JA	20-30	L	7	28	3-5°C處理7天
<i>Pinus resinosa</i>	TP;JA	25;20-30	—	7	21	
<i>Pinus rigida</i>	TP;JA	20-30	L	7	28	
<i>Pinus strobus</i>	TP;JA	20-30	L	7	21	3-5°C處理21天
<i>Pinus sylvestris</i>	TP;JA	20-30	L	7	21	
<i>Pinus taeda</i>	TP;JA	20-30	L	7	28	
<i>Pinus thunbergii</i>	TP;JA	20-30	L	7	21	
<i>Pinus virginiana</i>	TP;JA	20-30	L	7	21	
<i>Platanus spp.</i>	TP;JA	20-30	L	7	28	
<i>Populus spp.</i> ⁽¹²⁾	TP;JA	20-39	L	3	10	
<i>Pseudotsuga taxifolia</i> vars. <i>caesia</i> <i>and viridis</i>	TP;JA	20-30	L	7	21	3-5°C處理14—21天
Idem var. <i>glauca</i>	TP;JA	25	L	7	21	
<i>Quercus spp.</i>	S	20-30	—	7	28	浸種48小時，在臍 柄處切除1/8，除去 種皮
<i>Robinia pseudoacacia</i>	TP;JA;S	20-30	L	7	28	戳破種皮或在近于 葉處切破，浸種3 小時
<i>Rosa multiflora</i>	S	20	—	35	70	
<i>Rosa spp.</i> (<i>R. multiflora</i> 除外)	S	20	—	35	70	置種子于潮濕之發 芽床上12個月
<i>Salix spp.</i>	TP;JA	20-30	L	3	10	
<i>Sequoia sempervirens</i>	TP;JA	20-30	L	7	28	
<i>Sequoiadendron giganteum</i>	TP;JA	20-30	L	7	28	
<i>Spartium junceum</i>	TP;JA	20	—	7	14	戳破種皮或在近于 葉處切破，浸種三 小時
<i>Syringa vulgaris</i>	TP;JA	20	—	12	28	
<i>Thuja occidentalis</i>	TP;JA	20-30	L	7	21	
<i>Thuja orientalis</i>	TP;JA	20;20-30	—	7	21	
<i>Thuja plicata</i>	TP;JA	20-30	L	7	28	
<i>Tsuga canadensis</i>	TP;JA	10-30	—	7	28	3-5°C處理28天
<i>Tsuga heterophylla</i>	TP;JA	20-30	L	7	28	3-5°C處理21天
<i>Ulmus spp.</i>	TP;JA	20-30	L	7	21	

- (1) 上表內第二至六條行條必須遵照辦理之規定，第七行則僅為建議辦法，如同時列有兩種方法時則可任取其一。
- (2) 上表中所列之發芽床種類包括 (1) 各種紙質材料如不含毒質之吸水紙，濾紙，毛巾紙，(2) 消毒之沙或沙與壤土之混合物。
BP— 在紙質發芽床之中間
TP— 在紙質發芽床之上面
RP— 捲在紙質發芽床內
JA— 傑考森發芽箱
S — 沙或土壤
TS— 沙或土壤之表面
CD— 多孔之陶質盤上
BP與TP兩者可互相通用，但必須使發芽箱內經常維持高濕及發芽床之充足水份。
- (3) 溫度：發芽試驗之溫度以種子所在地之溫度為準。表中只列一個數字者表示常溫；兩個數字其中以一短線相連者表示變溫：即以第一個數字處理16小時，第二個數字處理8小時。如發芽試驗時因休假日期而不能按照規定辦理時，可在此段時期內改以較低溫度處理之。
- (4) “L”表示發芽試驗需要光照。短線則表示就目前知光照並非必需。
- (5) 首次發芽調查之日數係一約數，前後1—3日均可。
- (6) 在豆科及錦葵科 (*Malvaceae*) 各科品種之種子中，常有硬粒之存在；但在林木種子中則多新鮮而未能發芽之種子。
- (7) 表中之 KNO_3 溶液其濃度為0.2%，即以硝酸鉀2克溶于1,000克水中。 KNO_3 溶液之使用僅在發芽試驗初期作發芽床之浸濕之用。但在發芽試驗開始後，則不再添加 KNO_3 溶液，而以水代替。
- (8) 農作物及蔬菜種子之低溫處理除另有規定者外應為 5°C 或 10°C 處理5至7天。低溫處理之日數不包括在發芽試驗內。低溫處理必要時可重複辦理。
- (9) 花生種子作發芽試驗時應將莢殼除去。
- (10) *Paspalum notatum* 必須剝去內外穎取出穎果，但注意勿傷害胚部。
- (11) 紐西蘭菠菜 (*Tetragonia expansa*) 之發芽床應較為乾燥。休眠種子需要特別乾燥之發芽床。
- (12) 樣品量：*Alnus* 種子以1克為單位，儘量秤量至毫克；*Betula*, *Eucalyptus*, *Populus* 種子以0.25克為發芽試驗之單位，並儘可能秤量至毫克 (mg)。能發芽種子之粒數即為該發芽試驗之結果。

6.0. 種子生活能力之生物化學測定法 (Biochemical Test for Viability)

(2,3,5三苯基氯化鈷—TTC 方法 Tetrazolium Test)

6.1. 一般規定 (General Direction)

許多林木種子使用普通方法以測定其發芽率時，通常多極為緩慢。故為求迅速測定計，可使用 TTC 方法 (Tetrazolium Test Method)。使用 TTC 法時應遵照以下規定辦理。TTC 方法可應用於以下各種林木種類：

鵝耳櫪屬 <i>Carpinus</i> spp.	櫻屬 <i>Prunus</i> spp.
山楂屬 <i>Crataegus</i> spp.	梨屬 <i>Pyrus</i> spp.
光臘樹屬 <i>Fraxinus</i> spp.	薔薇屬 <i>Rosa</i> spp.
圓柏屬 <i>Juniperus</i> spp.	紫杉屬 <i>Taxus</i> spp.
蘋果屬 <i>Malus</i> spp.	椴樹屬 <i>Tilia</i> spp.
瑞士石松 <i>Pinus cembra</i>	

本方法使用 1% 之 TTC 水溶液 (pH 6.5—7.0)。每一試驗必須以 100 粒種子 (或果實) 為一重覆，辦理四重覆。測定時將種子放入 TTC 溶液中，並存放在黑暗中 (存放時間應按規定辦理)，如無特殊規定，一般所使用之溫度為 30°C。待處理時間終了時倒掉 TTC 水溶液取出種子以清水洗淨。

在鑑定種子時，應將種子散開放置在盤上，經常保持濕潤。

各重覆間測定結果之容許度與發芽試驗之規定相同。

TTC 方法測定之結果應在檢查證上之“觀察”欄下，以下列字句註明之：

“TTC 測定結果：有生活能力之種子為__%”。又如測定含有數粒種子之果實時，在檢查證上應註明如下：“TTC 測定結果__%之果實內含有生活能力之種子”。

種子檢查室如有需要可將其他詳細測定情形記載在檢查證上。

6.2. 特例說明 Special Direction(規定)

6.2.1. 鵝耳櫪 (*Carpinus*)

將果實先在水內浸漬18—20小時。浸漬時間以在夜間為佳。

用小刀將果實較寬一端之幼根對面削掉約 $\frac{1}{2}$ 。

將果實切口處以 TTC 溶液浸漬24小時。

用細針將胚自果實及種皮分開。

檢規胚各部份，如符合下列情形則該果實為有生活力者：

- (1) 胚全部染色。
- (2) 幼根尖端有未染色點。
- (3) 幼根對面之子葉有未染色之斑點，約有一半之子葉表面有輕度壞疽現象，約 $\frac{1}{2}$ 之子葉有較深度之壞疽現象。
- (4) 以上(2)與(3)兼有。

6.2.2. 山楂及薔薇 (*Crataegus and Rosa*)

將種子在水內浸漬18—20小時，浸漬時間以在夜間為佳。

用小刀將種子較寬一端(臍部)幼根對面削去 $\frac{1}{2}$ 。

將種子切口處以 TTC 溶液處理24小時。

將胚以細針使與種皮分開。

檢視胚各部份，如符合下列情形則該種子為有生活力者：

- (1) 胚全部染色。
- (2) 幼根尖端有未染色點。
- (3) 幼根對面之子葉有未染色之斑點，約有 $\frac{1}{2}$ 之子葉表面有輕度壞疽現象約 $\frac{1}{2}$ 之子葉有較深度之壞疽現象。
- (4) 兼有(2)及(3)之現象。

6.2.3. 光臘樹 (*Fraxinus*)

將乾果之果皮與翼除去。

將種子在水內浸漬18—20小時，浸漬時間以在夜間為佳。

將種子兩邊以刀片削去約一公厘(mm)然後以 TTC 溶液處理24—48小時。

用細針將胚乳分開以暴露胚乳內之胚。

檢視胚之各部份，如有下列情形則該果實為有生活力者：

- (1) 胚及胚乳均已充分染色；
- (2) 胚充分染色，但胚乳之邊緣則有部份呈現白點（亦即有壞疽現象之部份未觸及胚）。

6.2.4. 圓柏 (*Juniperus*)

將種子上之內質鱗片除掉。

將種子在水內浸漬18—20小時，浸漬時間以在夜間為佳。

將種子之一邊切去一小部份使胚乳暴露在外。

復將此種子在水內浸漬24小時，然後以 TTC 溶液處理48小時，只有整個胚均有染色時該種子才能被認為有生活力者。

6.2.5. 蘋果及梨 (*Malus & Pyrus*)

將種子在水內浸漬18—20小時，浸漬時間以在夜間為佳。

用細針把堅硬之種皮及其內種皮，包括胚乳除掉。

將胚以 TTC 溶液處理18—20小時。

檢視胚之各部份，發現有下列情形時則該種子為有生活力者：

- (1) 胚全部染色。
- (2) 幼根尖端有未染色點。
- (3) 幼根對面之子葉上有白點，其程度為約有 $\frac{1}{2}$ 之子葉表面有輕度壞疽現象，及約有 $\frac{1}{3}$ 之子葉有較重之壞疽現象。
- (4) 兼有(2)及(3)之現象。

6.2.6. 瑞士石松 (*Pinus cembra*)

用小剪刀將乾燥之種子之幼根頂端除去約2—4公厘 (mm)。種子之胚乳將因此而稍受損傷。

將種子浸于水中18—20小時，浸漬時間以在夜間為佳。

將種子以 TTC 溶液處理48小時。TTC 處理可以按下法加速：即將種子在真空中，45°C以 TTC 處理六小時，然後繼續以 TTC 處理30°C，16小時。

用鉗子把堅硬之種殼除去，再用細針把內種皮自胚乳除掉。

分開胚乳即可看到胚。

檢視胚之各部份，發現有下列情形時則該種子可認為有生活力者：

全部染色而發育良好(達胚腔1半或一半以上之大小)之胚，胚乳亦為全部染色者。

如胚乳之顏色逐漸變成無色時，即表示 TTC 未能充分地滲入作用；有此情形時，TTC 處理之時間應予延長。

6.2.7. 櫻 (*Prunus*)

用鉗子把堅硬之種殼弄碎。取出種子浸于水中18—20小時，浸漬時間以夜間為佳。如種子為極度乾燥時，則應將此種子在夜間先放在濕潤之濾紙或沙上，使其逐漸吸收水份膨脹。在浸種以前最好在幼根對面之子葉部份稍予抓破。浸種完畢後，用細針將種皮及胚乳除掉。

將胚以 TTC 溶液處理18—20小時。

檢視胚之各部份，發現有下列情形時則該種子可認為有生活力者：

- (1) 胚全部染色；
- (2) 幼根尖端有白點；
- (3) 幼根對面之子葉上有白點，其程度約有 $\frac{1}{2}$ 之子葉有輕微之壞疽現象，及約有 $\frac{1}{4}$ 之子葉有較重之壞疽現象。
- (4) 兼有(2)及(3)之現象。

6.2.8. 紫杉 (*Taxus*)

將種子浸于水中18—20小時，浸漬時間以夜間為佳。

用小剪刀在種子之基部剪掉約 $\frac{1}{4}$ 。

將種子用 TTC 溶液處理48小時。

用細針將胚乳與胚自種皮分離，打開胚乳檢視胚之情形，但亦可將種子切為兩半。

檢視胚之各部份，發現有下列情形時則該種子可認為有生活力者。

胚及胚乳均全部染色。

如胚乳之染色，明顯地有不足情形，則 TTC 處理可重覆辦理如下：種子經用剪刀切除處理後置于真空中，並以 TTC 溶液于45°C

處理四小時，然後置于30°C中過夜。

6.2.9. 椴樹 (*Tilia*)

自乾燥之果實上除去果皮。將種子浸水18—20小時，浸漬時間以夜間較為方便。

用解剖針將種皮除去。

將含有胚之胚乳浸于 TTC 溶液中24小時。

用細針將胚乳分開，以檢視胚，有生活力之種子應具備以下條件：

- (1) 胚及胚乳全部染色。
- (2) 胚全部染色，但胚乳外表略有白色小點。

7.0. 種子健康情形之檢查

(Determination of Disease Organisms, Pests, and Other Conditions of Health)

種子健康情形之檢查應根據報驗人之要求辦理之。

種子純潔度及發芽率之檢查常不足以充分表示該批種子之真正品質，因此，種子檢查人員應于純潔度分析及發芽率檢查時，同時注意病蟲之存在與否。事實上，在純潔度分析之規定中亦要求將若干由病害所引起之物體作為無生命雜質處理。在幼苗之檢查中，有些幼苗全視其罹病情形及腐敗之來源以定其價值。

種子健康情形檢查之重要性可由以下三個目的中明瞭：(1) 在發芽試驗中，不正常幼苗之發生常係由于有病原體之存在之故。但由推測而得之田間情形不能作發芽試驗評判之根據。因此，種子健康情形之檢查可有助于說明發芽試驗之結果並可更進一步了解該批種子將來在田間之發芽情形；(2) 種子在田間播種失敗常由其所附着之各種病菌所引起，故應在檢查室內測定其帶有病菌之種子之百分數。種子中附有各種有害昆蟲將減低種子耐貯藏之能力，故其測定亦極需要。(3) 附着種子之病原菌及昆蟲之檢定對於植物檢疫極為重要。

吾人對於由種子傳播之病症及其對於種子所生之影響了解越多，吾人愈感覺到經常性種子健康情形之檢驗之重要。各種病原菌檢驗所用之各種方法，在本規則附錄Ⅲ中已有論列以供種子檢查人員參考。各種重要的由種子傳播的病蟲害，及其他有關種子健康的各種重要因素，已有編列以供種子檢查人員之用。

關於發種子健康檢查證事，應僅限于報驗人所指定之某特種問題之檢查結果，3.3.4. C 節中所列各項及檢查證之填發不受此限。

8.0. 品種及類型純度之鑑定

(Determination of Genuineness of Type and Variety)

8.1. 概述 Introduction

任何種子樣品如簡單就種子之植物性狀即可鑑別其品種或類型時，均應就報驗人所填報之品種或類型之真確性予以檢查。但如不能單就種子之植物性狀，或者必須有特種設備，或舉行田間試驗始能作正確之判斷時，則只在接到要求，或有所規定時才作這一類的鑑定。

檢查證上應將本樣品之學名及普通名字以英文，法文或德文標明。“種類”(Kind) 一般言之與“種”(Species) 或在某些情形下“屬”(Genus) 同義；但在本規則中則非指栽培用之“品種”(Variety)。因此不論其是否和報驗人所填品種相同，屬於這一種類之任何品種都應該被認作純潔種子。又如一般在一般純潔度分析中能明顯地發現有二種不同之品種存在時，則品種之鑑定必須辦理。

如報驗人已將品種或類型之名稱申報，且在檢查室作純潔度分析時未發現有任何可疑不實之處時，則在檢查證上可將該品種或類型名稱填在“由報驗人填入”欄內。除此以外，並應將分析結果之其他品種或類型所占之比例及分析樣品之總數量一併填入。

如為了鑑定品種而需要舉行田間試驗時，則在檢查證上應將此項田間試驗是否已有舉辦或將予辦理等情予以註明，田間試驗完畢時應另發給檢查證。

僅憑種子樣品之檢驗甚難正確識別品種（若干大麥及飼料用豆類植物之品種等），但可能經由檢查室之各種方法而將該樣品歸諸某一類型。茲為求正確鑑別種子樣品之類型或品種及區別樣品中可能存在之其他類型或品種之種子，一種特殊設計之田間試驗區常為必要。

以下係各種主要作物之室內及田間品種鑑定方法說明。

8.2. 檢查室品種鑑定方法 Laboratory Examinations for Specific Kinds or Groups (規定)

8.2.1. 種子及種苗之檢查 (Examination of Seeds and Seedlings)

(1) 大麥：

很多大麥的品種可由種子形態上之差異而區別之，如小穗軸(Rachilla)上纖毛之多少，背側脈紋之深度，鱗被(Lodicules)之形狀，在鑑定品種時，應使用倍數較高之放大鏡或雙目顯微鏡以作精密觀察之用。如此項品種混雜情形其檢查無需過于精密時，則檢查400粒種子即可；但為作較詳細之檢查時，則應檢查2,000至3,000粒種子。

(2) 燕麥：

燕麥之品種可按內外穎之顏色—白、黃、灰及黑，而分成若干類別。燕麥分類時常以肉眼觀察即可，但對於黃與白兩類之燕麥尚可使用紫外光以區別之。利用紫外光以鑑定黃色與白色兩類燕麥時，500克樣品即足。檢查黑色燕麥時，則需1,000至3,000克。如根據種子形態上之不同即可鑑定其品種時，所應使用之樣品數量和大麥同。

(3) 小麥：

小麥的品種通常可根據其對於石炭酸所呈現不同之顏色反應而分類之。先把小麥種子以蒸餾水處理24小時。然後除去水份，放置于蒸發皿內之濾紙上。濾紙以1%之石炭酸溶液濕潤。如此處理四小時後，即可取出鑑定。此項方法鑑定小麥品種應至少使用麥種100粒。

小麥品種具有紫色或綠色之芽鞘(Coleoptile)者可由下法識別之。將種子置于盤內之濾紙上，並以玻璃板覆蓋之。待幼苗生長至適當長度後，芽鞘之顏色即可識別。如以1%氯化鈉作濾紙之潤濕用，並在白天以紫外光照射一或二小時則可加強芽鞘顏色之顯現。本測定方法所需使用之種子粒數為100—1,000，予以分批處理鑑定。

(4) 豌豆：

豌豆各品種之種子可按其顏色、形狀、大小等而區別。紫外光有時亦可使用，種子樣品重量應至少為500克。

(5) 羽扇豆：

羽扇豆各品種之種子亦可按其顏色、形狀及大小等性狀予以區別。使用碘化鉀方法可以測定含有 Lupinine 之種子。其法為將 200—400 粒種子浸于水中24小時，自每一種子切取一薄片放在玻璃片上，玻璃片下面置一白色紙張，當一、二滴 Lugol's 溶液滴在此薄片上時，其含有 Lupinine 者即出現橙紅色之沉澱。

(6) 甜菜：

甜菜各品種可按其幼苗之不同顏色而予以分成若干類，甚至品種間之雜交情形亦可歸納成若干種類。其法為在室溫及黑暗或僅有微弱之光線中將種子置于潮濕之沙內予以發芽。幼苗顏色之觀察可于七日後舉行，每一樣品必須檢查400—800粒種子。白色與粉紅色幼苗間之比率可約略明瞭甜菜與作飼料用綠葉白甜菜間之品種混雜情形。

(7) 十字花科：

以下方法可將白肉與黃肉型予以區分。雜交情形按若干類型亦可予以分開。取至少 600 粒種子在黑暗中舉行發芽試驗，第五天將幼苗遷至含有85—96%之酒精之蒸發皿內，處理四小時後即可就子葉之顏色予以區分。（黃肉型為橙色，白肉型為檸檬色）。在鑑定時應在蒸發皿下面襯以白色紙張。

8.2.2. 暗室處理 (Growing in Artificial Light)

穀類十字花科及其他許多“種”之種子在人造光線下生長，以有及無日光處理之，可將各“種”植物按其反應之不同而區分為若干類型。如能將其生長時間處理八至十星期，甚至品種亦可由此方法予以鑑定。但由於室內面積有限，能參與鑑定者為數甚為有限，利用暗室之設備，並可將春、冬季生長之“種”分開。

8.2.3. 鑑定結果之報告 (Reporting the Results)

檢查分析結果之報告一般均以百分數提出，以鑑定用種子之數目或重量為計算之基礎。如經檢查室應用可靠的方法把品種或類型予以鑑定後，則應在國際種子檢查證上“觀察”(Observations)欄內將鑑定之結果及數量列入。如檢查結果未發現有任何問題時，則在證上可註明如下：“報驗人所填報之類型或品種名稱經查並無任何疑問”。

8.3. 品種田間鑑定試驗 Field Plot Examinations for Specified Kinds or Groups (建議)

8.3.1. 一般規定 (General Principles)

在舉辦品種田間鑑定試驗以測定該種子樣品之類型及品種時，常需另以標準樣品與之作比較。田間試驗應由具有適當之土地設備及人力之機構負責辦理。田間試驗最好在該品種之原產地舉行，因為只有在原產地，才能對該品種之形態及遺傳質，甚至各種可能發生之微小之變異為人所熟知。

品種田間鑑定試驗亦可在非原產地之場所辦理，但對該品種之各種形態上的特性必須有充分之了解。為了使試驗之結果能儘可能獲得一致起見，各地種子檢查室應經常自由交換各種標準品種，及品種特性之說明。負責品種田間鑑定試驗之人員應對此類特性極為熟悉。

檢查室于接到種子樣品時，應即按排在第一個生長季節時播種，並按以下各條件以保證其有正常的生長：(1) 在該品種能充分表現其品種特性之區域內種植；(2) 適宜之土壤及環境；(3) 適宜之季節；(4) 除種子本身傳播之病症外，其餘之病和蟲都應予適當之控制。

每一樣品之品種田間鑑定試驗應至少重複兩次。並為使結果能更準確起見，此項試驗之兩個重複最好分別在兩個不同的地方播種。

鑑定用種子樣品應和標準樣品以適當之間隔種在一起。在種子發芽生長之過程中，應將鑑定用樣品與標準品種間之不同性狀全部予以記錄。在適當的時間，試驗區裏應該仔細的調查，把明顯不同的品種或經常可在該“種”內發現之各種變異予以記數並紀錄。

檢查室內之分析結果(8.2.節)對於田間品種鑑定試驗可有很大的

幫助，使在事前即可獲悉該樣品是否屬於在形態上極為相似之品種或類型。

8.3.2. 品種田間鑑定試驗之規則 (Rules for Field Plot Tests)

大部份植物品種之鑑定，尤其是雜交的種類，通常均須以標準樣品作比較。

以下為各種主要的農作物舉行田間品種鑑定試驗所需遵照的規定（不包括蔬菜及馬鈴薯），未列舉在內之作物，可比照較為近似種類之規定辦理。

條播的作物（如穀類），在估計各試驗區之株數時，可先實際調查 $4 \times \frac{1}{2}$ 公尺各試驗區確實之株數而後換算之。各試驗區內正確株數之最佳調查時間應在觀察終結時，但是由於觀察終了時另有許多工作必須進行之故，全區株數之估計必須儘早辦理。在許多過冬的作物中，株數的計算應在觀察完畢的一年為之。在許多株行距較寬之作物（例如根類作物），則應實際調查全區之株數。

植物個體數將用作計算其他類型，品種或變異之百分數之用。

其他各種類之作物，如牧草之條播者，甚難精確調查其株數，因此亦不能計算不同類型植物之百分數。在這種情形下，應以已播種每單位重量種子內發現之株數或其他可以比較之方法表示之。

從每一個收到的種子樣品內，應取出一定重量之具有代表性之樣品作試驗用。播種時，播種機內應裝入較實際需要者為多之種子，以免無法將全區播完，播種機應調節妥當以使每一試驗區能播下相同重量之種子。試驗區之大小及植株之數目應有確數，俾試驗結果之報告有所依據。

(1) 穀類、豆類、及油料作物等

其他品種之混雜比率應計算至小數點兩位。

試驗田間設計：小區行長 200 公尺，二至四重複，行數視當地情形及操作方便設置，行距約為 20—25cm。

每公尺之植株數可按以下規定辦理：

種 類	每公尺植株數
亞 麻	100
羽 扇 豆	50
油 菜	60
Rape turnip	60
大 豆	40
穀 類	70
罌 粟 (Poppy)	60
野 豌豆 (Vetch)	60
白 芥 菜	60
豌 豆	50

標準樣品亦應同時播種以供鑑定之用。

在播種前，任何在檢查室內業經鑑定為異品種之種子均應除去，但應紀錄其數目及種類。又在樣品中，應將種子儘可能成品種正確者，容有之變異或遺傳質分離者，及在檢查室內無法鑑定者，分別播種以作精確之觀察調查。又在樣品中，某雜質（如黑色燕麥混雜在白、黃或灰色燕麥中者）其最高之規定容許度為甚低時，田間試驗用之種子量應予加多。田間試驗結果之計算請參閱 8.4 節。

試驗區于播種後，應經常予以精密之觀察，並將任何變異及異品種加以紀錄。被種子本身傳播之病害例如各種黑穗病或條紋病之情形亦應加以紀錄。

(2) 牧草

試驗區田間設計：小區行長 100 公尺，2—4 重複，行數視當地情形及操作方便設置之，行距約為 20—25cm。

覆蓋作物不應播種在試驗區內，如有必要，應以不致妨礙試驗之進行，及結果之正確為原則。屬於相同品種之種子樣品應鄰接播種，並以標準樣品種子間播其中，但每一間隔之供試樣品小區數不得多于 20 小區。作物在生長期間，應觀察比較數次。

如有必要，條播可改為點播（株距放大）。

(3) 株距較寬之作物（玉米及根類作物等）

試驗區田間設計：小區行長 200 公尺，2—4 重複。

相同品種之樣品應播種在鄰接區內，最多每 20 小區應插入標準品種小區一個。

比較觀察應在適當之間隔時間內舉行多次。

根類作物之主要品種觀察必須將根部挖出並整齊排列在地上。以
便於觀察及與標準品種比較。發現不同品種及有雜交情形應予記錄。

8.4. 試驗結果之計算 Calculation of Results

8.4.1. 一般原則 (General Principles)

田間試驗結果如發現其品種與報驗人所聲稱者不同時，應在檢查證上詳細註明。如不同品種所占比率超過 15% 時，則應在檢查證上註明如下：“本樣品係混合物”。

雜交性作物，如黑麥、根類作物、牧草等無法以百分數表示其混雜情形時，應將田間觀察所得資料填入檢查證。如田間觀察結果沒有發現任何異狀時，應在檢查證上註明如下：“本樣品田間品種觀察試驗結果並未發現與任何報驗人所申報之品種或種類名稱不符之處”。

在可以百分數表示其他類型或品種之比率之情形下，各種不同之作物可按以下辦法處理。

計算所得之百分數可按實際情形之需要，及計算之可能而決定小數點之位數。

8.4.2. 穀類、豆類及油料作物等 (Cereals, Pulses, Certain Oil Plants, and Several Other Species)

第一類：在試驗區內發現之其他品種之株數，以估計已經調查之總株數計算異品種之百分數。如不舉行第二類之試驗時，此百分數應視作品種鑑定之最後數字。

第二類：從用作田間品種鑑定用之少量樣品中已經檢查分離之燕麥、豌豆及許多其他種類之種子，經檢查室之鑑定或田間試驗之鑑定為異品種時，其百分數之計算應根據此少數樣品之估計粒數。

如該樣品係同時使用上述一、二類之方法時，則應將此兩種方法

之結果之和當作田間試驗之結果。在檢查證上異品種與異型之百分數應分別填列。

受種子傳播之病害植株數之百分數亦應按全部調查之估計植株數計算之。

8.4.3. 牧草及類似作物 (Herbage Plants and Similar Species)

如前所述，條播之牧草極難確實調查其株數，因此亦難計算其異品種之百分數。在這種情形下，田間調查結果可以調查發現之異品種株數為填報資料，並以該區播種用之種子重量為單位，或按照其他可作比較之辦法。

但如該樣品之株距較寬，則應將已調查之總株數作為計算百分數之基礎。

8.5. 鑑定結果之報告 Report of the Results

田間品種鑑定試驗之結果應填在國際種子檢查證上之“觀察”(Observations) 欄內，以英、法、或德文填列。

9.0. 種子水份含量之測定 (Determination of Moisture Content)

以下規定係應用於測定種子水份含量為其濕重之18%或低於18% (豆科種子為20%或更低)者。

9.1. 樣品之致送 Sending of the Sample (規定)

種子樣品送往檢查室以測定其水份含量者，至少應為100克，且為置于密封不漏氣並裝滿之容器內。俾使在取樣與測定之期間內，不致發生種子水份之顯著變化。樣品于採取後應立即送往檢查室。檢查室于收到樣品後，應立即辦理水份測定，因種子水份含量可因其本身之呼吸作用而起變化者也。

9.2. 一般規定 General Directions for the Various Kinds of Seed (規定)

9.2.1. 測定用樣品之採取 (Taking the Working Sample)

收到之樣品應避免直接傾倒在盤內，俾減少水份變化。收到之樣品亦不可任由開封擱置。故如不能用匙在原來之容器中攪動拌勻時，樣品之混合可依照以下辦法：(1) 將送來種子樣品容器的開口處和另一個同樣的空容器開口處相對，把種子從此二個相對的容器內往復傾倒一直到種子充分混和時止；(2) 利用機械分樣器，但分樣之時間不超過30秒。

9.2.2. 測定方法 (Methods)

根據水份測定的方法，種子可以分成以下三類：

(1) 種子水份含量應用130°C之高溫測定者(包括9.4.(1)節所列各種類種子。)

(2) 種子水份含量不能用130°C之高溫測定者，因該類種子內含有揮發性成份，因此只能用105°C(包括9.4.(2)節所列各種類種子)。

(3) 種子水份含量不能用 105°C 以測定者，因其含有極易揮發的成分但可用其他方法，如甲苯蒸餾法 (Toluene Distillation Method) (包括9.4.(3)節所列各種類種子)。

9.2.3. 研磨 (Grinding)

多數較大粒的種子必須于磨細後才能測定，但較小的種子則不必：

(1) 穀類種子，包括玉米、水稻、高粱及棉花種子，在測定前必須充分磨細。種子細碎之標準為有50%能通過0.5mm篩子，但不能通過0.85mm者，應低于10%。

(2) 較大粒之豆科種子，如蠶豆，菜豆、羽扇豆、豌豆可作較粗放之磨碎，其標準為至少應有50%之磨碎後之種子能通過3.4mm篩子。

(3) 多數其他的種子，均不必磨碎。含油量高的種子以不磨碎為妥，因一方面含油量高的種子不易磨細，另一方面在乾燥時水份氧化反使重量增加，使水份之測定發生差誤。水份氧化對於許多含碘較高之油類之種子，如亞麻種子者，其差誤之影響最為嚴重。

需要研磨種子之數量應足夠測定兩次之用，種子之秤量應于研磨後即刻舉行。

9.3. 測定步驟 Methods

9.3.1. 空氣乾燥箱，Air-oven 130°C Method (規定)

(1) 設備：

1. 化學天秤，其準確度至少為1mg。
2. 以不銹鋼(厚度 $\pm 0.5\text{mm}$)製成之小盤，圓形，直徑至少為58mm，高度為15—30mm。小盤有蓋，蓋有寬為10mm之邊。蓋與盤必須十分密合以減低水份之逸失。
3. 電動乾燥箱($125\text{—}140^{\circ}\text{C}$)通風良好。能自動控制溫度。溫度變化不致超過 $130^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 。乾燥箱之性能必須良好，應能于放入所有的盤子後一小時內即能回復至原來之 130°C 。
4. 玻璃乾燥瓶，內置藍色矽膠(以 CoCl_2 着色)以作為乾燥劑。

最好再置以厚金屬板以加速小盤子溫度之發散。活性鋁 (Activated Alumina) 亦可使用以代替矽膠。

5. 研磨機應合下列規定：

- a) 研磨機之設計必須儘可能將已磨好的及未磨之種子與外界空氣隔絕，同時在研磨的過程中亦能隔絕空氣。
- b) 研磨工作之進行必須緩慢均勻一致，使已磨好之物體不致受到熱度之影響。任何足以使水份逸失之氣流均須減至最低。
- c) 研磨機製造之材料必須用不會吸收水份之材料（木質者不能用）。

(2) 水份含量之測定

水份含量之測定必須以兩次重複辦理。每一次秤量之準確度應為 1mg。首先秤量小盤子連蓋之重量(A)。每次重覆應置4—5克之樣品于盤內。並將樣品均勻放滿在盤底。然後將蓋子放好過秤(B)。先將小盤子放在本身之蓋子上，再放入乾燥箱內。乾燥箱應預先熱至 130°C。為使儘量減少乾燥箱內熱力之散失，小盤子應迅速放入。在乾燥箱內烘乾之時間計算方法為自溫度回復到 130°C 起，維持 130°C 經過 60 分鐘乾燥即算完畢。乾燥完畢，迅速將小盤蓋好，取出放入玻璃乾燥瓶以待冷卻（冷卻時間 30—45 分鐘）。待小盤子冷卻後即連同蓋子，盤子內之種子一同過秤（得 C 重量）即可計算結果如下：

$$\text{水份含量百分數} = 100 \times \frac{B - C}{B - A}$$

重複測定之結果應與第一次之結果相差不超過 0.2%。超過時應重新再作測定（兩次重覆）。

9.3.2. 空氣乾燥箱 105°C (Air-oven 105°C Method) (規定)

本法與前法不同者為：

- (1) 乾燥箱之溫度應調節為 105°C ± 2°C。
- (2) 乾燥所需之時間為 16 小時。
- (3) 水份測定工作應在有較低相對濕度之房間內舉行，因在 105°C 時空氣中之濕度對水份測定之結果影響頗大。

9.3.3. 甲苯蒸餾法 (Toulene distillation method) (建議)

本法說明請參閱農業化學工程師協會 (AOAC) 所編之標準分析

法(Official Methods of Analysis), 1955版, 367頁(P. O. Box 540, Benjamin Franklin Station, Washington 4, D.C. (U.S.A.))

9.4. 測定結果之報告 Reporting the result (規定)

種子水份含量之測定結果應計算至0.1%。在報告書上並應將所用之方法註明。例如“130°C法”“105°C法”等。

以下為按照不同之水份測定法而分類之植物種類一覽：

(1) 可用130°C法測定者：

小糠草 <i>Agrostis</i> spp.	蒔蘿 <i>Anethum graveolens</i> L.
<i>Aira flexuosa</i> L.	
(<i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) Trin.)	
<i>Alnus</i> spp.	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.
牧場狗尾草 <i>Alopecurus pratensis</i> L.	香薷 <i>Anthriscus</i> spp.
芹 菜 <i>Apium graveolens</i> L.	花 生 <i>Arachis hypogaea</i> L.
燕麥草 <i>Arrhenatherum</i> spp.	石刁柏 <i>Asparagus officinalis</i> L.
燕麥屬 <i>Avena</i> spp.	甜 菜 <i>Beta vulgaris</i> L.
蕓苔屬 <i>Brassica</i> spp.	雀 屬 屬 <i>Bromus</i> spp.
大 麻 <i>Cannabis sativa</i> L.	葛縷子 <i>Carum carvi</i> L.
菊苣屬 <i>Cichorium</i> spp.	胡 瓜 屬 <i>Cucumis</i> spp.
南瓜屬 <i>Cucurbita</i> spp.	馬 芹 <i>Cuminum cyminum</i> L.
狗尾草 <i>Cynosurus cristatus</i> L.	果園草 <i>Dactylis glomerata</i> L.
胡蘿蔔 <i>Daucus carota</i> L.	蕎 麥 <i>Fagopyrum esculentum</i> Moench
狐 茅 屬 <i>Festuca</i> spp.	棉 屬 <i>Gossypium</i> spp.
絨毛草屬 <i>Holcus lanatus</i> L.	大 麥 <i>Hordeum vulgare</i> L.
萵 苣 <i>Lactuca sativa</i> L.	山 蠶 豆 屬 <i>Lathyrus</i> spp.
水 堇 <i>Lepidium sativum</i> L.	亞 麻 <i>Linum usitatissimum</i> L.
黑 麥 屬 <i>Lolium</i> spp.	<i>Lotus</i> spp.

- | | |
|--|---|
| 羽扇豆屬 <i>Lupinus</i> spp. | 薯 蓣 <i>Lycopersicon esculentum</i> Mill |
| 苜 蓿 屬 <i>Medicago</i> spp. | 草木樨屬 <i>Melilotus</i> spp. |
| 金 蓮 花 <i>Nasturtium</i> spp. | 菸 草 <i>Nicotiana tabacum</i> L. |
| 小 苕 子 <i>Ornithopus sativus</i> Link. | 黍 屬 <i>Panicum</i> spp. |
| 罌 粟 <i>Papaver somniferum</i> L. | 蒲公英屬 <i>Pastinaca sativa</i> L. |
| 洋 芫 荽 <i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Nym. | 蒭 烏 草 屬 <i>Phalaris</i> spp. |
| 菜 豆 屬 <i>Phaseolus</i> spp. | 大 粟 草 <i>Phleum pratense</i> L. |
| 茴 芹 屬 <i>Pimpinella</i> spp. | 松 屬 <i>Pinus</i> spp. |
| 荷 蘭 豆 <i>Pisum sativum</i> L. | 早熟木屬 <i>Poa</i> spp. |
| 櫻 屬 <i>Prunus</i> spp. | 梨 屬 <i>Pyrus</i> spp. |
| 鵝 葱 屬 <i>Scorzonera hispanica</i> L. | 黑 麥 <i>Secale cereale</i> L. |
| 馬 鈴 薯 <i>Solanum tuberosum</i> L. | 大 爪 草 <i>Spergula sativa</i> Boenn. |
| 菠 菜 <i>Spinacea oleracea</i> L. | 三 葉 草 <i>Trifolium</i> spp. |
| 小 麥 屬 <i>Triticum</i> spp. | 萬 能 纈 草 <i>Valerianella olitoria</i> (L.) Poll. |
| 蠶 豆 屬 <i>Vicia</i> spp. | 玉 米 <i>Zea mays</i> L. |

(2) 可用105°C法測定者：

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| 分 葱 <i>Allium ascalonicum</i> L. | 洋 葱 <i>Allium cepa</i> L. |
| 韭 葱 <i>Allium porrum</i> L. | 蒜 <i>Allium sativum</i> L. |
| <i>Cerantonion siliqua</i> L. | 大 豆 <i>Glycine max</i> (L.) Merrill |
| 蘿 蔔 <i>Raphanus sativus</i> L. | |

(3) 可用甲萘蒸餾法測定者..

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 冷 杉 屬 <i>Abies</i> spp. | 雲 杉 屬 <i>Picea</i> spp. |
|-------------------------|-------------------------|

10.0. 黑麥 (Lolium) 之紫外光測定法 (Ultra-violet test for Lolium)

黑麥之紫外光測定法(又稱秦納螢光試驗 Gentner Fluorescence Test) 係為測定黑麥品種 (Lolium spp.) 中有螢光與無螢光反應之百分率。此項測定僅需在接到請求時始予辦理。

10.1. 發芽之方法 Methods of Germinating the Seeds (規定)

10.1.1. 試驗用種子之數目 (Number of Seeds Tested)

螢光試驗所用種子之數目不得少于 400 粒，每重複 100 粒或少于 100 粒。

10.1.2. 發芽床 (Substrata)

把種子放在白色濾紙上使之發芽，種子之排列應較寬以避免幼苗根系之糾纏及螢光之受到干擾。為保持適度之潮濕計濾紙下面可墊以其他發芽床。

10.1.3. 其他發芽條件 (Other Germination Conditions)

在發芽試驗中所規定之各項有關溫度、濕度及打破休眠的方法均可適用於本法。首次檢查應在第六天辦理，末次檢查在第14天。

10.2. 結果之評判 Evaluation of Results

將幼苗置于紫外光下檢驗，紫外光之規格在下節有詳細說明。如有能發生同樣波長之光源則亦可應用。試驗結果之檢查應使所有能發螢光之幼苗均能在同一紫外光燈之照射下發現。檢查時，以可着色之鉛筆將有螢光反應之幼苗作一記號並予除去之。一個可以隨時開關的日光燈對於此項測定極有幫助。有無螢光反應之百分數以正常幼苗作為計算之基礎，不正常幼苗按死亡種子計算。

10.3. 紫外光燈 Ultraviolet Lamps (規定)

紫外光燈必須能發出 3,000—4,000 A. U. (Angstrom Units) 波長之輻射線或其最大部份輻射線波長為 3,600—3,700 A. U. 者。微弱之可視光線亦屬需要。輻射線之強度應能將具有最弱反應之物體發出螢光。具有以上條件之燈泡，包括：

- 1) Hanau and Hanovia quartz lamps,
- 2) Cooper-Hewitt Mercury-vapour, 250 watt lamp.
- 3) Keese Manufacturing Company's model No. 7, Blacklight, with Corning Heat Resistant Red purple ultra No. 5874 or No. 5840 filter and General Electric mercury EH4 bulb,
- 4) Universal fluorescent lamp made in Stockholm,
- 5) Philip's H.P.W.-125 W lamp.

10.4. 檢查結果之報告 Reporting of Results (規定)

國際種子檢查證上關於螢光檢查結果之報告應如下：「在____之正常幼苗中，____%對於秦納螢光試驗具陽性反應，____%具陰性反應。」

10.5. 容許度 Tolerances (規定)

本試驗之容許度與一般之發芽試驗容許度相同。

11.0. 種子來源之測定 (Determination of Provenance or Origin)

種子來源測定之方法有以下數種：(1) 在樣品中所夾雜之某些種子顯示其具有來源地區之特徵；(2) 其他物體或因素可提供可靠來源之資料者；(3) 辦理栽培試驗。國際種子檢查協會之執行委員會經常有公布某些特別的種子名單以作為測定種子來源之參考。

11.1. 樣品數量 Size of Sample for Provenance Determination (建議)

作種子來源測定所需用之樣品大小無法作嚴格之規定。但如樣品重量未超過 250 克，則應檢查樣品之全部。如樣品重量超過 250 克時，則一般之作法為繼續檢查，直至發現決定性之證據時止。又如已檢驗 450—500 克種子如苜蓿或三葉草者而仍未發現任何確切之證明時，則不必再繼續辦理。如報驗人要求辦理種子來源之檢查而種子樣品重量為不足時，則應將此情形註明在檢查證上。

11.2. 夾雜物之研究 Evaluation of Impurities (建議)

11.2.1. 夾雜物之性質 (Nature of Impurities)

決定一個種子樣品之來源，應考慮各種有關的因素。主要者為種子樣品中所有的夾雜物，包括無生命雜質之特徵。在樣品中之各種夾雜物中，以雜草種子為最能提供重要之線索。

11.2.2. 夾雜物之種類 (Classification of Impurities)

種子樣品中具有代表性之夾雜物通常約可分為以下三個類別：(1) 僅在某小區域內生長的“種類”而不能在其他地方找到者；(2) 分布較為廣汎之“種類”，單獨視之似乎並不代表任何一定之區域，但如與其他種類一併發現，則極具地域特性；(3) 分布極為廣濶，常

在各種來源之作物種子發現者，因此在作為種子來源之測定方面沒有什麼用處。

11.2.3. 分析檢查結果時應注意之重要因素 (Consideration Essential to Proper Interpretation of Results)

在作種子來源之測定時，應牢記以下各點：(1) 在同一地區之各種作物種子中，雜草種子之種類鮮有相同者；(2) 被一般認為某一種類之植物只有在某一特別之地區內才有發現亦並不一定可斷言此一種類之植物不會在別的地方被發現；(3) 某一地區之雜草種子鮮有同時全部出現在一個種子樣品中者，因此必須把樣品中所有的雜草種子合併考慮始能獲得可靠的結論；(4) 各種不同種類的種子在一年中所發生之次數每一季均各不同；(5) 經過一段時間後，一個新的雜草種類可以在一個新的地區發現，亦由此可以混雜在作物種子樣品內；(6) 在一個新的區域種子生產急速發展，同時也產生新的雜草種子的組合。

12.0. 種子重量之測定 (Weight Determination)

12.1. 千粒重 Weight of 1000 Seeds (規定)

測定種子重量所用之種子應隨機取自風乾純潔種子部份。每100粒為一重複，測定四個或更多之重複；重量之單位為克。多次重複之測定結果予以平均後換算1,000粒種子之重量。如各重複結果間最高與最低數相差超過規定之容許度時（每千粒重量超過25克者為6%，其他種類為10%）必須舉行覆驗。如樣品中同時含有已脫殼與未脫殼之種子時，則應隨機採取檢查用之樣品而不論其有否脫殼。檢查結果之報告，如其千粒重在10克以下者，應計算至小數點二位；千粒重在10克與25克之間者，計算至小數點一位，如千粒重超過25克者，則計算整數即可。

12.2. 千粒乾重 The Dry Weight of 1000 Seeds (規定)

- (1) 以種子千粒重及該種子之水份含量為計算之基礎；或
- (2) 秤量已乾燥至恆重之種子重量。

12.3. 容量重 Volume Weight (Bushel weight 或 Hectoliter weight) (規定)

種子容量重之測定可用 $\frac{1}{4}$ 公升或一公升或其他的標準容器以測定其蒲式耳重量。測定容量重之種子樣品必需為用密封容器包裝送來者，和測定水份含量之樣品包裝方法相同。

容量重之計算必須根據至少兩次測定結果之平均數，以每百公升之公斤數，或每蒲式耳磅數作單位，計算至小數點一位。兩次測定之結果可有0.5公斤之差異。

13.0. 容許度 (Tolerances)

自同一個種子樣品或取自品質均勻之同一批種子之不同樣品所作兩次檢查結果，不論其係由一個檢查室或不同之檢查室檢查者，其中必有若干差誤存在。由此緣故各種試驗、分析或檢查結果予以比較時，應容許有誤差及容許度之存在。但吾人必須了解此項誤差容許度之用途僅在比較兩個檢查之結果時用之，不得在發給檢查證時以之加在檢查結果上。此項容許度之應用係按各個樣品檢查結果之平均數計算，並應用於較高或較低的檢查結果上。如此平均數有小于0.5%時，則此零數可捨棄不用但如為0.5%或較大于0.5%時，則可視作一個整數，例如69.25應視作69但69.75可視作70。

13.1. 純潔度之容許度 Purity Tolerances (規定)

所有表面光滑的種子，其純潔種子百分率之容許度由下式計算之

$$\text{容許度 (T)} = 0.6 + (0.2 \times \frac{p \times q}{100})$$

p = 純潔種子之百分數

$$q = 100 - p$$

種子表面多毛者(如 *Agropyron*, *Agrostis*, *Alopecurus*, *Anthoxanthum*, *Arrhenatherum*, *Axonopus*, *Bromus*, *Chloris*, *Cynodon*, *Cynosurus*, *Dactylis*, *Deschampsia*, *Festuca*, *Holcus*, *Melinis*, *Panicum*, *Paspalum*, *Poa*, *Trisetum* and *Zoysia*)，或該批種子中混有多毛性種子達50%以上者則應提高其容許度。其應增加部份之計算方法為將原來之容許度乘以 p 與 q 中較小之數而被100除之。

在光滑種子中，雜草種子，無生命雜質及其他作物種子各部份之容許度計算方法為：

$$\text{容許度 (T)} = 0.2 + (0.2 \times \frac{r \times s}{100})$$

r = 計算容許度之項目之百分數

$$s = 100 - r$$

如為多毛性之種子，則應提高其容許度。其應增加部份之計算方法為將原來之容許度乘以 r 與 s 中之較小之數而除以100。

以下為由以上各公式計算而得之容許度表。

附表三 純潔種子(種子表面光滑)容許度

Tolerances for pure seed variations for nonchaffy seeds

本表之計算公式 $T = 0.6 + (0.2 \times \frac{p \times q}{100})$

%	0.00	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90
100	0.60									
99	0.79	0.77	0.75	0.73	0.71	0.69	0.67	0.65	0.63	0.61
98	1.00	0.98	0.96	0.94	0.92	0.90	0.88	0.86	0.83	0.81
97	1.18	1.16	1.14	1.12	1.10	1.08	1.06	1.05	1.04	1.01
96	1.36	1.34	1.33	1.31	1.29	1.27	1.25	1.23	1.21	1.20
95	1.55	1.52	1.50	1.48	1.46	1.45	1.44	1.42	1.40	1.38
94	1.72	1.71	1.69	1.67	1.65	1.63	1.62	1.60	1.58	1.56
93	1.90	1.88	1.86	1.85	1.83	1.81	1.79	1.78	1.76	1.74
92	2.07	2.05	2.03	2.02	2.00	1.98	1.96	1.95	1.93	1.91
91	2.23	2.22	2.20	2.18	2.17	2.15	2.13	2.12	2.10	2.08
90	2.40	2.38	2.36	2.35	2.33	2.31	2.30	2.28	2.27	2.25
89	2.55	2.54	2.52	2.51	2.49	2.47	2.46	2.44	2.43	2.41
88	2.71	2.68	2.67	2.66	2.65	2.63	2.62	2.60	2.58	2.57
87	2.86	2.84	2.83	2.81	2.80	2.78	2.77	2.75	2.74	2.72
86	3.00	2.99	2.97	2.96	2.95	2.93	2.92	2.90	2.89	2.87
85	3.15	3.13	3.12	3.10	3.09	3.07	3.06	3.05	3.03	3.02
84	3.28	3.27	3.26	3.24	3.23	3.21	3.20	3.19	3.17	3.16
83	3.42	3.40	3.39	3.38	3.36	3.35	3.34	3.32	3.31	3.30
82	3.55	3.53	3.52	3.51	3.50	3.48	3.47	3.46	3.44	3.43
81	3.67	3.66	3.65	3.64	3.62	3.61	3.60	3.59	3.57	3.56
80	3.80	3.78	3.77	3.76	3.75	3.73	3.72	3.71	3.70	3.68
79	3.91	3.90	3.89	3.88	3.87	3.85	3.84	3.83	3.82	3.81
78	4.03	4.02	4.00	3.99	3.98	3.97	3.96	3.95	3.94	3.92
77	4.14	4.13	4.12	4.10	4.09	4.08	4.07	4.06	4.05	4.04
76	4.24	4.23	4.22	4.21	4.20	4.19	4.18	4.17	4.16	4.15
75	4.35	4.33	4.32	4.31	4.30	4.29	4.28	4.27	4.26	4.25
74	4.44	4.43	4.42	4.41	4.40	4.39	4.38	4.37	4.36	4.35
73	4.54	4.53	4.52	4.51	4.50	4.49	4.48	4.47	4.46	4.45
72	4.63	4.62	4.61	4.60	4.59	4.58	4.57	4.56	4.56	4.55
71	4.71	4.70	4.70	4.69	4.68	4.67	4.66	4.65	4.64	4.64

70	4.80	4.79	4.78	4.77	4.76	4.75	4.75	4.74	4.73	4.72
69	4.87	4.87	4.86	4.85	4.84	4.83	4.83	4.82	4.81	4.80
68	4.95	4.94	4.93	4.93	4.92	4.91	4.90	4.90	4.89	4.88
67	5.02	5.01	5.00	5.00	4.99	4.98	4.98	4.97	4.96	4.95
66	5.08	5.08	5.07	5.06	5.06	5.05	5.04	5.04	5.03	5.02
65	5.15	5.14	5.13	5.13	5.12	5.11	5.11	5.10	5.10	5.09
64	5.20	5.20	5.19	5.19	5.18	5.17	5.17	5.16	5.16	5.15
63	5.26	5.25	5.25	5.24	5.24	5.23	5.23	5.22	5.21	5.21
62	5.31	5.30	5.30	5.29	5.29	5.28	5.28	5.27	5.27	5.26
61	5.35	5.35	5.34	5.34	5.34	5.33	5.33	5.32	5.32	5.31
60	5.40	5.39	5.39	5.38	5.38	5.37	5.37	5.37	5.36	5.36
59	5.43	5.43	5.43	5.42	5.42	5.41	5.41	5.41	5.40	5.40
58	5.47	5.46	5.46	5.46	5.45	5.45	5.45	5.44	5.44	5.44
57	5.50	5.49	5.49	5.49	5.49	5.48	5.48	5.48	5.47	5.47
56	5.52	5.52	5.52	5.51	5.51	5.51	5.51	5.51	5.50	5.50
55	5.55	5.54	5.54	5.54	5.54	5.53	5.53	5.53	5.53	5.53
54	5.56	5.56	5.56	5.56	5.56	5.55	5.55	5.55	5.55	5.55
53	5.58	5.58	5.57	5.57	5.57	5.57	5.57	5.57	5.57	5.56
52	5.59	5.59	5.59	5.58	5.58	5.58	5.58	5.58	5.58	5.58
51	5.59	5.59	5.59	5.59	5.59	5.59	5.59	5.59	5.59	5.59
50	5.60	5.59	5.59	5.59	5.59	5.59	5.59	5.59	5.59	5.59

附表四 純潔種子(種子表面不光滑)容許度

Tolerances for pure seed variations for chaffy seeds

本表適用於以下各種植物之種子：*Agropyron*, *Agrostis*, *Alopecurus*, *Anthoxanthum*, *Arrhenatherum*, *Axonopus*, *Bromus*, *Chloris*, *Cynodon*, *Cynosurus*, *Dactylis*, *Deschampsia*, *Festuca*, *Holcus*, *Melinis*, *Panicum*, *Paspalum*, *Poa*, *Trisetum*, 及 *Zoysia*, 及含有以上任何一種或多種達50%以上者。

容許度之計算方法為將原來之容許度另加以此容許度乘以“p”及“q”中較小之數後除以100所得之數。

%	0.00	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90
100	0.60									
99	0.79	0.77	0.75	0.73	0.71	0.69	0.67	0.65	0.63	0.61
98	1.00	0.98	0.96	0.94	0.92	0.90	0.88	0.86	0.83	0.81
97	1.21	1.19	1.17	1.15	1.12	1.10	1.08	1.07	1.06	1.03
96	1.41	1.39	1.38	1.35	1.33	1.31	1.29	1.27	1.24	1.23
95	1.62	1.59	1.57	1.54	1.52	1.51	1.50	1.48	1.45	1.43
94	1.82	1.81	1.78	1.76	1.74	1.71	1.70	1.68	1.69	1.63
93	2.03	2.00	1.98	1.97	1.95	1.92	1.90	1.87	1.86	1.84
92	2.23	2.21	2.18	2.17	2.15	2.12	2.10	2.09	2.06	2.04
91	2.43	2.41	2.39	2.36	2.35	2.33	2.30	2.28	2.27	2.24
90	2.64	2.61	2.59	2.57	2.55	2.52	2.51	2.49	2.47	2.45
89	2.83	2.81	2.79	2.77	2.75	2.72	2.71	2.69	2.67	2.65
88	3.03	3.01	2.99	2.97	2.95	2.93	2.91	2.89	2.86	2.85
87	3.23	3.20	3.19	3.16	3.15	3.12	3.11	3.08	3.07	3.04
86	3.42	3.40	3.37	3.36	3.35	3.32	3.31	3.28	3.27	3.24
85	3.62	3.59	3.58	3.55	3.54	3.51	3.50	3.48	3.46	3.44
84	3.80	3.78	3.77	3.74	3.73	3.70	3.69	3.67	3.65	3.63
83	4.00	3.97	3.95	3.94	3.91	3.90	3.88	3.86	3.84	3.83
82	4.18	4.16	4.14	4.13	4.11	4.08	4.07	4.05	4.03	4.01
81	4.36	4.35	4.33	4.32	4.29	4.27	4.26	4.24	4.21	4.20
80	4.56	4.53	4.51	4.49	4.48	4.46	4.44	4.42	4.41	4.38
79	4.73	4.71	4.69	4.68	4.66	4.63	4.62	4.60	4.59	4.57
78	4.92	4.90	4.87	4.85	4.83	4.82	4.80	4.79	4.77	4.74
77	5.09	5.07	5.05	5.03	5.01	4.99	4.98	4.96	4.94	4.93
76	5.25	5.24	5.22	5.20	5.19	5.17	5.15	5.14	5.12	5.10
75	5.43	5.40	5.39	5.37	5.35	5.34	5.32	5.30	5.29	5.27
74	5.59	5.57	5.56	5.54	5.52	5.50	5.49	5.47	5.45	5.44
73	5.76	5.74	5.73	5.71	5.69	5.67	5.66	5.64	5.63	5.61
72	5.92	5.90	5.89	5.87	5.85	5.83	5.82	5.80	5.80	5.78
71	6.07	6.05	6.05	6.03	6.01	6.00	5.98	5.96	5.94	5.94

70	6.24	6.22	6.20	6.18	6.16	6.15	6.14	6.12	6.11	6.09
69	6.37	6.37	6.35	6.33	6.32	6.30	6.29	6.28	6.26	6.24
68	6.53	6.51	6.49	6.49	6.47	6.45	6.43	6.43	6.41	6.39
67	6.67	6.65	6.64	6.63	6.61	6.59	6.59	6.57	6.55	6.53
66	6.80	6.80	6.78	6.76	6.76	6.74	6.72	6.71	6.71	6.68
65	6.95	6.93	6.91	6.91	6.89	6.87	6.86	6.84	6.84	6.82
64	7.07	7.06	7.04	7.04	7.02	7.00	7.00	6.98	6.97	6.95
63	7.20	7.18	7.18	7.16	7.15	7.13	7.13	7.11	7.09	7.09
62	7.32	7.30	7.30	7.28	7.27	7.26	7.25	7.23	7.23	7.21
61	7.43	7.43	7.41	7.40	7.40	7.38	7.36	7.35	7.35	7.33
60	7.56	7.54	7.53	7.51	7.51	7.49	7.48	7.48	7.46	7.45
59	7.65	7.65	7.64	7.62	7.62	7.60	7.59	7.59	7.57	7.56
58	7.76	7.74	7.74	7.73	7.71	7.71	7.70	7.68	7.68	7.67
57	7.86	7.84	7.83	7.83	7.82	7.80	7.80	7.79	7.77	7.77
56	7.94	7.94	7.93	7.93	7.91	7.90	7.90	7.89	7.87	7.87
55	8.04	8.02	8.02	8.01	8.01	7.99	7.98	7.97	7.97	7.96
54	8.11	8.11	8.10	8.10	8.09	8.07	8.06	8.06	8.05	8.05
53	8.20	8.19	8.17	8.17	8.16	8.16	8.15	8.14	8.14	8.12
52	8.27	8.26	8.26	8.24	8.23	8.23	8.22	8.21	8.21	8.20
51	8.32	8.32	8.31	8.31	8.30	8.30	8.29	8.28	8.28	8.27
50	8.40	8.37	8.37	8.36	8.36	8.35	8.35	8.34	8.34	8.33

$$\text{原有容許度} + \frac{\text{原有容許度} \times (100 - P \text{ 值})}{100}$$

例：91.4%之容許度計算方法：

原有之容許度2.17%

$$2.17 + 2.17 \times \frac{(100 - 91.4)}{100} = 2.17 + 0.18 = 2.35$$

容許度為2.35%

附表五 其他作物(品種)種子, 雜草種子及無生命雜質
(種子表面光滑)容許度

Tolerances for weed seed, other crop seed, and inert matter for nonchaffy seeds

本表計算方法為 $T = 0.2 + (0.2 \times \frac{r \times s}{100})$

%	0.00	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90
0	0.20	0.21	0.23	0.25	0.27	0.29	0.31	0.33	0.35	0.37
1	0.39	0.41	0.43	0.45	0.47	0.49	0.51	0.53	0.55	0.57
2	0.59	0.61	0.63	0.65	0.66	0.68	0.70	0.72	0.74	0.76
3	0.78	0.80	0.81	0.83	0.85	0.87	0.89	0.91	0.93	0.94
4	0.96	0.98	1.00	1.02	1.04	1.05	1.06	1.08	1.10	1.12
5	1.15	1.16	1.18	1.20	1.22	1.23	1.25	1.27	1.29	1.31
6	1.32	1.34	1.36	1.38	1.39	1.41	1.43	1.45	1.46	1.48
7	1.50	1.51	1.53	1.55	1.56	1.58	1.60	1.62	1.63	1.65
8	1.67	1.68	1.70	1.72	1.73	1.75	1.77	1.78	1.80	1.82
9	1.83	1.85	1.87	1.88	1.90	1.91	1.93	1.95	1.96	1.98
10	2.00	2.01	2.03	2.04	2.06	2.07	2.09	2.11	2.12	2.14
11	2.15	2.17	2.18	2.20	2.22	2.23	2.25	2.26	2.28	2.29
12	2.31	2.32	2.34	2.35	2.37	2.38	2.40	2.41	2.43	2.44
13	2.46	2.47	2.49	2.50	2.52	2.53	2.55	2.56	2.57	2.59
14	2.60	2.62	2.63	2.65	2.66	2.67	2.69	2.70	2.72	2.73
15	2.75	2.76	2.77	2.79	2.80	2.81	2.83	2.84	2.86	2.87
16	2.88	2.90	2.91	2.92	2.94	2.95	2.96	2.98	2.99	3.00
17	3.02	3.03	3.04	3.06	3.07	3.08	3.10	3.11	3.12	3.13
18	3.15	3.16	3.17	3.19	3.20	3.21	3.22	3.24	3.25	3.26
19	3.27	3.28	3.30	3.31	3.32	3.33	3.35	3.36	3.37	3.38
20	3.40	3.41	3.42	3.43	3.44	3.45	3.47	3.48	3.49	3.50
21	3.51	3.52	3.54	3.55	3.56	3.57	3.58	3.59	3.60	3.62
22	3.63	3.64	3.65	3.66	3.67	3.68	3.69	3.70	3.72	3.73
23	3.74	3.75	3.76	3.77	3.78	3.79	3.80	3.81	3.82	3.83
24	3.84	3.85	3.86	3.87	3.88	3.89	3.90	3.91	3.92	3.93

25	3.95	3.95	3.96	3.97	3.98	3.99	4.00	4.01	4.02	4.03
26	4.04	4.05	4.06	4.07	4.08	4.09	4.10	4.11	4.12	4.13
27	4.14	4.15	4.16	4.16	4.17	4.18	4.19	4.20	4.21	4.22
28	4.23	4.24	4.24	4.25	4.26	4.27	4.28	4.29	4.30	4.30
29	4.31	4.32	4.33	4.34	4.35	4.35	4.36	4.37	4.38	4.39
30	4.40	4.40	4.41	4.42	4.43	4.43	4.44	4.45	4.46	4.47
31	4.47	4.48	4.49	4.50	4.50	4.51	4.52	4.53	4.53	4.54
32	4.55	4.55	4.56	4.57	4.58	4.58	4.59	4.60	4.60	4.61
33	4.62	4.62	4.63	4.64	4.64	4.65	4.66	4.66	4.67	4.68
34	4.68	4.69	4.70	4.70	4.71	4.71	4.72	4.73	4.73	4.74
35	4.75	4.75	4.76	4.76	4.77	4.77	4.78	4.79	4.79	4.80
36	4.80	4.81	4.81	4.82	4.83	4.83	4.84	4.84	4.85	4.85
37	4.86	4.86	4.87	4.87	4.88	4.88	4.89	4.89	4.90	4.90
38	4.91	4.91	4.92	4.92	4.93	4.93	4.94	4.94	4.94	4.95
39	4.95	4.96	4.96	4.97	4.97	4.97	4.98	4.98	4.99	4.99
40	5.00	5.00	5.00	5.00	5.01	5.01	5.02	5.02	5.03	5.03

附表六 其他作物(品種)種子, 雜草種子及無生命雜質
(種子表面不光滑)容許度

Tolerances for inert matter, weed seed, and crop
seed for chaffy seeds

本表適用於以下各種植物之種子：*Agropyron*, *Agrostis*, *Alopecurus*, *Anthoxanthum*, *Arrhenatherum*, *Axonopus*, *Bromus*, *Chloris*, *Cynodon*, *Cynosurus*, *Dactylis*, *Deschampsia*, *Festuca*, *Holcus*, *Melinis*, *Panicum*, *Paspalum*, *Poa*, *Trisetum*, 及 *Zoysia* 及含有以上任何一種或多種達50%以上者。

容許度之計算方法為將原來之容許度另加以此容許度乘以“r”及“s”中較小之數後除以100所得之數。

%	0.00	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90
0	0.20	0.21	0.23	0.25	0.27	0.29	0.31	0.33	0.35	0.37
1	0.39	0.41	0.43	0.45	0.47	0.49	0.51	0.53	0.55	0.58
2	0.60	0.62	0.64	0.66	0.67	0.69	0.71	0.73	0.76	0.78
3	0.80	0.82	0.83	0.85	0.87	0.90	0.92	0.94	0.96	0.97
4	0.99	1.02	1.04	1.06	1.08	1.09	1.10	1.13	1.15	1.17
5	1.20	1.21	1.24	1.26	1.28	1.29	1.31	1.33	1.35	1.37
6	1.39	1.42	1.44	1.46	1.47	1.50	1.52	1.54	1.55	1.58
7	1.60	1.61	1.64	1.66	1.67	1.69	1.72	1.74	1.75	1.78
8	1.80	1.81	1.83	1.86	1.87	1.89	1.92	1.93	1.95	1.98
9	1.99	2.01	2.04	2.06	2.07	2.09	2.11	2.13	2.15	2.17
10	2.20	2.21	2.23	2.25	2.27	2.28	2.31	2.33	2.34	2.37
11	2.38	2.41	2.42	2.44	2.47	2.48	2.51	2.52	2.54	2.56
12	2.58	2.60	2.62	2.63	2.66	2.67	2.70	2.71	2.74	2.75
13	2.77	2.79	2.81	2.83	2.85	2.87	2.89	2.91	2.92	2.95
14	2.96	2.98	3.00	3.03	3.04	3.05	3.07	3.09	3.12	3.13
15	3.16	3.17	3.19	3.21	3.23	3.24	3.26	3.28	3.29	3.32
16	3.34	3.36	3.38	3.39	3.42	3.43	3.45	3.47	3.49	3.50
17	3.53	3.54	3.56	3.58	3.60	3.61	3.64	3.66	3.67	3.69
18	3.71	3.73	3.74	3.77	3.78	3.80	3.81	3.84	3.86	3.87
19	3.89	3.90	3.93	3.94	3.96	3.97	4.00	4.02	4.03	4.05
20	4.08	4.09	4.11	4.12	4.14	4.15	4.18	4.20	4.21	4.23
21	4.24	4.26	4.29	4.30	4.32	4.33	4.35	4.36	4.38	4.41
22	4.42	4.44	4.46	4.47	4.49	4.50	4.52	4.53	4.56	4.58
23	4.60	4.61	4.63	4.64	4.66	4.68	4.69	4.71	4.72	4.74
24	4.76	4.77	4.79	4.81	4.82	4.84	4.85	4.87	4.89	4.90
25	4.93	4.94	4.95	4.97	4.99	5.00	5.02	5.04	5.05	5.07
26	5.09	5.10	5.12	5.14	5.15	5.17	5.19	5.20	5.22	5.24
27	5.25	5.27	5.29	5.29	5.31	5.32	5.34	5.36	5.38	5.39
28	5.41	5.43	5.43	5.45	5.46	5.48	5.50	5.53	5.53	5.54
29	5.55	5.57	5.59	5.61	5.62	5.63	5.65	5.66	5.68	5.70

30	5.72	5.72	5.74	5.75	5.77	5.78	5.79	5.81	5.83	5.85
31	5.85	5.87	5.89	5.90	5.91	5.93	5.94	5.96	5.97	5.98
32	6.00	6.01	6.02	6.04	6.06	6.06	6.08	6.10	6.10	6.12
33	6.14	6.14	6.16	6.18	6.18	6.20	6.22	6.23	6.24	6.26
34	6.27	6.28	6.30	6.31	6.33	6.33	6.35	6.37	6.37	6.39
35	6.41	6.41	6.43	6.44	6.45	6.46	6.48	6.50	6.50	6.52
36	6.52	6.54	6.55	6.55	6.58	6.59	6.61	6.61	6.63	6.63
37	6.65	6.66	6.68	6.68	6.70	6.71	6.72	6.73	6.75	6.75
38	6.77	6.78	6.79	6.80	6.82	6.82	6.84	6.85	6.85	6.87
39	6.88	6.89	6.90	6.92	6.92	6.93	6.95	6.95	6.97	6.98
40	7.00	7.00	7.01	7.01	7.03	7.03	7.05	7.06	7.08	7.08

$$\text{原有容許度} + \frac{(\text{原有容許度} \times "r" \text{ "s" 中較小之值})}{100}$$

例：9.10%之容許度

$$1.85 + \frac{(1.85 \times 9.10)}{100} = 1.85 + 0.16 = 2.01\%$$

容許度為2.01%

13.2. 發芽率容許度(規定) Germination Tolerances

兩次發芽試驗結果應有之容許度如下：

發芽率百分數	容許度
97-100%	4 %
95-96%	5 %
90-94%	6 %
80-89%	7 %
70-79%	8 %
60-69%	9 %
不足60%	10%

以上發芽試驗每次至少使用種子 400 粒。

1.3.3. 每單位重量內雜草及其他作物種子之容許度 (規定) Tolerances for Weed and Crop Seeds in a Unit Weight

在一定數量之種子內，雜草及其他作物種子之比較亦可應用容許度。此項容許度之計算係應用博愛生公式 (Poisson Distribution)。計算結果如下附表七：

附表七 單位重量內雜草及其他作物種子之容許度
Tolerances for weed and crop seed in a unit weight

(本表容許度之計算係按自同一混合均勻之種子樣品中取樣作兩次不同之分析以檢查雜草及其他作物種子，所獲結果超越下表容許度之機會不致大於 1 : 20)

種子粒數	容許度	種子粒數	容許度	種子粒數	容許度	種子粒數	容許度
0	5	33	18	66	25	99	30
1	6	34	18	67	25	100	30
2	7	35	18	68	25	101-105	30
3	7	36	19	69	25	106-113	31
4	8	37	19	70	25	114-121	32
5	8	38	19	71	25	222-129	33
6	9	39	19	72	26	130-137	34
7	10	40	20	73	26	138-146	35
8	10	41	20	74	26	147-155	36
9	10	42	20	75	26	156-164	37
10	11	43	20	76	26	165-173	38
11	11	44	20	77	26	174-183	39
12	12	45	21	78	26	184-193	40
13	12	46	21	79	27	104-203	41
14	12	47	21	80	27	204-213	42
15	13	48	21	81	27	214-224	43
16	13	49	21	82	27	225-235	44
17	14	50	22	83	27	236-246	45
18	14	51	22	84	27	247-258	46
19	14	52	22	85	28	259-269	47
20	14	53	22	86	28	270-281	48
21	15	54	22	87	28	282-294	49
22	15	55	23	88	28	295-306	50
23	15	56	23	89	28	307-319	51
24	16	57	23	90	28	320-332	52
25	16	58	23	91	28	333-345	53
26	16	59	23	92	29	346-359	54
27	16	60	23	93	29	360-373	55
28	17	61	24	94	29	374-387	56
29	17	62	24	95	29	388-400	57
30	17	63	24	96	29		
31	17	64	24	97	29		
32	18	65	24	98	29		

13.4. 容量重之容許度 Tolerances for Volume- Weight Determinations (規定)

容量重之容許度為每百公升為一公斤。

14.0 國際種子檢查證 (International Seed Analysis Certificate)

14.1. 一般規則 (General Provisions)

任何種子樣品依照本規則檢查後，即可發給國際檢查證。空白之檢查證係由國際種子檢查協會秘書處發給，並以英文，法文及德文印出。如與秘書處洽商，此項檢查證可用任何兩種文字印刷。國際種子檢查證共有兩種顏色，即桔黃色與藍色，檢查證之型式必須由執行委員會批准。

所有純潔度及水份含量測定之報告均應計算至小數點一位—0.05為0.1%之次高數—發芽試驗之結果應計算至最接近之整數。

14.2. 桔黃色檢查證 (The Orange Certificate)

桔黃色檢查證代表該批種子係由種子檢查室或由檢查室認可之機構派員按照本規則第2.1節之規定方法採樣，密封及檢查者。只有屬於國際種子檢查協會之會員檢查室才能辦理桔黃色檢查證之分發。每批種子之最大重量其大小如穀類或更大者不得超過20,000公斤(44,400磅)，但種子不及穀類大小者則每批之重量不得超過10,000公斤(22,200磅)。桔黃色檢查證代表檢查結果與該批種子間直接之關係，檢查證上所填報之檢查結果係代表取樣時該批種子之品質。

14.3. 藍色檢查證 (The Blue Certificate)

藍色檢查證之用途為當桔黃色檢查證不能使用時用之。因此藍色檢查證上所填列之檢查結果僅代表所檢查樣品之品質。

14.4. 檢查證所包括之檢驗種類 (Kinds of Tests Covered)

國際種子檢查證之檢查內容必須包括純潔度及發芽試驗之結果，或更包括有害雜草種子檢驗之結果。但因時間不足，無法等待發芽試驗結束者，則可以先發給一個臨時檢查證，將純潔度分析之結果填入，同時在證上註明發芽試驗已在進行中，俟發芽試驗結束後，即行發給正式之檢查證。又在發給臨時檢查證時如發芽速度(第一次發芽

調查)已經調查完畢時,應將此項初步之結果連同以上之聲明一起填明在臨時檢查證上。

林木種子之發芽試驗需較長時間者,如鵝耳樺屬 (*Carpinus*), 山楂屬 (*Crataegus*), 光臘樹屬 (*Fraxinus*), 圓柏屬 (*Juniperus*), 蘋果屬 (*Malus*), 瑞士石松 (*Pinus cembra*), 櫻屬 (*Prunus*), 梨屬 (*Pyrus*), 薔薇屬 (*Rosa*), 紫杉屬 (*Taxus*), 椴樹屬 (*Tilia*) 則可以 TTC 法檢查代替之,並將結果列入檢查證上之“觀察”欄內。

14.5. 檢查證之填表方法

(Information Required on Certificate)

檢查證各項目必須按照本規則中所規定之辦法逐項填入,如其中有若干檢查項目未予辦理時,則應填入“未辦理”字樣。

檢查證上必須註明樣品之檢查號碼,又在桔黃色檢查證上更應將有關簽封該批種子之情形註明如下:(1)簽封人員姓名及日期;(2)該批種子之重量;(3)取樣人員之正式封印。

每一個檢查證上並需將樣品收到的日期填明,及檢查室之正式印鑑(印在左上角)。必要時,種子檢查室上級機關之名稱亦應填在檢查證上。

14.6. 檢查證之分發

(Authority to Issue Certificates)

檢查證必須由種子檢查室主任或其代理人在以下文字申明之下面簽字:“茲保證本檢查證上所填報之檢查結果係由本國政府之種子檢查室所負責檢查者;該室為國際種子檢查協會之會員,本證亦由該協會印發”。非協會會員國中,經協會之執行委員會之同意,亦可由該國政府種子檢查室負責發出國際種子檢查證。

14.7. 種子檢查室之責任

(Responsibility of Issuing Station)

國際種子檢查證之填發表示該批種子已經過嚴格遵照國際種子檢查規則之規定完成種子之檢查。如事後發現有不良之結果,發證之檢查室不負任何賠償之責任。

附 錄 (Appendices)

(附錄並非國際種子檢查規則之一部份，但為供給種子檢查員作某種特殊的檢查時之參考用)

I 種子均勻性檢查方法

(Method of Making the Homogeneity Test)

1. 序言及均勻之限度：

種子均勻性之檢查可分以下三種情形：

- (1) 每單位重量種子中含有之雜草或其他作物種子之數目
- (2) 發芽率
- (3) 純潔百分數

表八 種子均勻性限度 (Homogeneity Limits)

樣品數目 (N)	均 勻 性 限 度		樣品數目 (N)	均 勻 性 限 度	
	光 滑 種 子 (a)	非光滑種子 (純潔種子百分率) (b)		光 滑 種 子 (a)	非光滑種子 (純潔種子百分率) (b)
2	3.8	5.2	17	26.3	29.1
3	6.0	7.5	18	27.6	30.4
4	7.8	9.5	19	28.9	31.8
5	9.5	11.3	20	30.1	33.1
6	11.1	13.0	21	31.4	34.4
7	12.6	14.6	22	32.7	35.7
8	14.1	16.2	23	33.9	37.0
9	15.5	17.7	24	35.2	38.3
10	16.9	19.2	25	36.4	39.6
11	18.3	20.7	26	37.7	40.9
12	19.7	22.1	27	38.9	42.2
13	21.0	23.5	28	40.1	43.5
14	22.4	25.0	29	41.3	44.7
15	23.7	26.3	30	42.6	46.0
16	25.0	27.7	31	43.8	47.3

上表均勻性限度係用于比較按以下所列 2.3 及 4 節方法計算所得

之試驗結果。表中 (a) 列 ($P=0.05$) 係應用於光滑之種子之所有試驗，(b) 只能用於表面不光滑種子之純潔度 ($P=0.025$)。如樣品數目高于31時，請參閱本附錄 I 之第 5 節。以下本章各節記述計算各種試驗之均勻性程序。

2. 單位重量內之其他類種子：

向同一批種子採取之 (N) 個相同重量之種子樣品，經檢查後記錄每個樣品內之其他類種子數目。

(1) 將每個樣品內其他類種子數平方，並求其平方和。

(2) 以其他類種子之平均數除 (1) 之平方和。

(3) 將 (2) 之商數減去其他類種子之總數。

如 (3) 數大于上表中之限度時，則該批種子之品質為不均勻。

例 一

茲有小麥種子50袋，每5袋抽樣一個，共得樣品10個，經分別予以檢查。檢查係以250克為一重複，每一樣品共檢查兩個重複。檢查之結果如下：

樣品號碼	每500克中其他類種子數	平方數
1	2	4
2	3	9
3	2	4
4	2	4
5	1	1
6	3	9
7	0	0
8	4	16
9	8	64
10	2	4
合計	27	115
平均	2.7	

均勻度之計算： $\frac{115}{2.7} - 27 = 42.6 - 27 = 15.6$

15.6 較均勻性限度 16.9 為低，故該批小麥種子之品質為均勻。以上第 9 號樣品之其他類種子數如為 9，則計算所得之均勻度為 19.2；

此數較限度表所規定者 16.9 為高，亦即表示該批種子之品質為不均勻。

注 意

1. 本試驗中，于計算均勻度時必須使用檢查所得之實際數字，而非將該項實際數字換算成單位重量中之其他種子數。每一樣品之兩個重複間檢查結果之差異對於整批種子均勻度之計算並無關連，故兩個重複之檢查結果必須相加。
2. 如平均數為少于 2 時，計算結果之解釋應注意，因其有高估不均勻之趨勢。

例 二

以上例一中假設第 9 袋之其他類種子數為 9 粒，則均勻度計算結果顯示其為不均勻。因此如將第 9 袋剔除不算，而僅計算其餘 9 個樣品之檢查結果，得結果如下：

$$\text{平方和} = 51$$

$$\text{其他類種子數合計} = 19$$

$$\text{其他類種子數之平均數} = 2.1$$

$$\text{均勻度之計算} : \frac{51}{2.1} - 19 = 5.2$$

根據均勻限度表，9 個樣品之限度為 15.5，因此該 9 個樣品之品質可視為品質均勻，而可給予證明。

3. 發芽百分數：

以上用于其他類種子之測定方法亦可適用於發芽百分率上，但應注意其不同點。N 個發芽試驗，每個試驗均採用同數之種子，並記錄其正常幼苗數。

- (1) 將每個發芽試驗結果之正常幼苗數平方，並求其平方和。
- (2) 以各試驗中之正常幼苗數之平均數除 (1) 之平方和。
- (3) 將 (2) 之商數減去其正常幼苗數之總數。
- (4) 將 (3) 乘以 4 (發芽試驗之重複次數)。
- (5) 將 (4) 數被下式除之

$$1 - \frac{\text{正常幼苗數之平均數}}{100}$$

以上計算結果即可用以與“種子均勻性限度表”作比較，以調查該批種子之均勻程度。

例 三

茲有種子共 11 袋，每袋取樣。每樣品取種子 400 粒以作發芽試驗，所獲結果如下：

樣品號碼	發芽率	平方數
1	70	4,900
2	75	5,625
3	69	4,761
4	72	5,184
5	76	5,776
6	71	5,041
7	71	5,041
8	68	4,624
9	72	5,184
10	73	5,329
11	66	4,356
計	783	55,821
平均數	71.18	

計算 (1), (2), (3) 得：

$$\frac{55821}{71.18} - 783 = 784.22 - 783 = 1.22$$

(4) 得： $1.22 \times 4 = 4.88$

$$(5) \text{ 得： } \frac{4.88}{1 - \frac{71.18}{100}} = \frac{4.88}{0.2882} = 16.93$$

自表八中得知樣品數為 11 時，均勻限度為 18.3。故該批種子之品質為均勻。

注 意

當發芽率之平均數，硬粒數等較下列百分值為超過或更低時，該測定之結果在應用均勻限度表時應謹慎，因其有對不均勻估計過高之勢。

每測定所用種子數	發芽率限度
100	9~91
200	6~94
400	3.5~96.5

4. 純潔度百分數：

純潔度百分數可按發芽百分數作同樣處理，但宜注意應估計每一重複所使用之種子數。

例 四

自六袋紅三葉草 (*Trifolium pratense*) 種子中取得之樣品作純潔度分析，每袋採取之樣品量為八克，均分為兩個四克重之樣品舉行分析。

(註：兩個重複之純潔度百分數必須予以平均，但兩個重複之種子數目則應相加。重複間差數之不同對於該批種子均勻性之測定無關)

樣品號碼	純潔種子平均數	平方數
1	97.3	9,467.29
2	96.9	9,389.61
3	97.5	9,506.25
4	97.7	9,545.29
5	96.8	9,370.24
6	97.2	9,447.84
計	583.4	56,726.52
平均	97.23333	

計算(1)，(2)，(3)得：

$$\frac{56726.52}{97.2333} - 583.4 = 583.4061 - 583.4 = 0.0061$$

計算(4)得：由千粒重測定結果該批紅三葉草每克之種子數約為607粒故每樣品之粒數(8克)為4,856粒(即48.56/100)。

$$0.0061 \times 48.56 = 0.296216$$

$$\text{計算(5)得：} \frac{0.296216}{1 - \frac{97.23333}{100}} = \frac{0.296216}{0.0277} = 10.69$$

根據種子均勻性限度表內，六個樣品之限度為11.1，故本批種子可視作合乎均勻度之規定。

注意：當純潔度百分數之平均數大於99.0%，或雜草或其他作物種子之平均百分數少於1.0%時，本測定之結果有對不均勻性估計過高之趨向。

5. 種子樣品數(N)多於31時之均勻性測驗：

上表八條只列有至31時之均勻性限度，若N超過31時可按下述步驟施行：

第一步：按上述辦法計算均勻度。

第二步：第一步數字×2後，求其平方根…… I

第三步：(樣品數×2)−3後求其平方根…… II

第四步：自 I 減去 II

第四步數值可為正數也可為負數。若為負數該批種子為均勻者，若為正數，其數值為大於1.64（在不光滑種子時為1.96）者表示不均勻。

例 五

在紅三葉草種子之41個樣品分析其他作物種子之結果，得均勻度之數值為55.72，該批種子是否為品質均勻者？

(1) 55.72

(2) $55.72 \times 2 = 111.44$

$$\sqrt{111.44} = 10.56 \dots \text{I}$$

(3) $(41 \times 2) - 3 = 79$

$$\sqrt{79} = 8.89 \dots \text{II}$$

(4) $\text{I} - \text{II} = 10.56 - 8.89 = 1.67$

以上1.67為正數且大於1.64，故該批種子之品質不均勻。

II 不正常幼苗之實例 (Examples of Abnormal Seedlings)

1. 十字花科 (蕓苔屬 *Brassica*, 菜菔屬 *Raphanus* 等):

- (1) 幼苗發育良好，但根系、胚莖、或子葉部份腐敗，惟無痕跡顯示此腐敗係由鄰接之種子傳染來者。
- (2) 幼苗之胚莖 (Hypocotyl) 發育良好，但幼根缺乏根毛。
- (3) 幼苗之幼芽發育良好，但幼根短而粗硬，或缺乏幼根。
- (4) 幼苗之胚莖上有明顯之疤痕，或裂痕深及內部傳導組織者。
- (5) 幼根全部或部份變為細弱。
- (6) 發育良好之幼苗呈水腐狀或透明。
- (7) 在子葉表面有50%或更大面積 (或在生長點附近) 變色而呈由于 *Alternaria* 引起之褐色斑點者。
- (8) 幼苗之子葉特大但幼根特小。
- (9) 幼苗有其他各種嚴重不正常情形者 (如卷曲之子葉，卷曲之胚莖，縮縮之胚芽等)。

2. 洋蔥及韭 (*Allium*):

- (1) 幼根粗鈍緊縮，通常胚莖之基部變為粗大，不論其是否由于細菌性之腐敗所引起。
- (2) 子葉發育不良，呈細長形，軟弱無力，展開遲緩。

3. 萵苣 (*Lactuca*):

- (1) 幼根呈棕色，或根部軟弱，缺乏根毛。
- (2) 1半以上之子葉面積發生褐色斑點者，或在生長點鄰近有較小面積呈同樣之褐斑者。
- (3) 幼苗發育不良，幼根及胚莖短小。
- (4) 胚莖上有裂縫及疤痕深及內部傳導組織者。

4. 鴉蔥 (*Scorzonera*):

- 根部呈褐色，支根無根毛。

5. 菠菜及甜菜 (*Spinacia & Beta*):

- (1) 幼苗缺少根系，或主根粗鈍，側根發育不良，胚莖短小。
- (2) 胚莖畸形，短小，扭曲，水色或粗鈍，通常均與粗鈍之根系一併出現。
- (3) 胚莖上有粒狀疤痕或裂痕深及內部傳導組織者。
- (4) 幼苗沒有子葉者。
- (5) 雙子葉特別粗大，但胚莖畸形而短小、根系粗鈍。
- (6) 子葉或胚莖腐敗(非由于試驗不當之故者)。

甜菜種子能產生一株正常幼苗者即作發芽計算，紐西蘭菠菜種子之發芽情形與此相同。

6. 亞麻 (*Linum*):

- (1) 主根粗鈍或根本沒有，並且側根發育又不良。
- (2) 胚莖扭曲，變厚或短小。
- (3) 胚莖上有裂痕或其他疤痕深及內部傳導組織者。
- (4) 兩個子葉都沒有。
- (5) 僅存一個子葉，且其連接之上胚莖有傷害。
- (6) 子葉或其他重要器官腐敗(非由試驗不良所引起者)。

7. 穀類 (*Cereals*):

- (1) 有主根之此類作物中，其主根缺乏而側根僅一、二條短小孱弱。
- (2) 無綠色葉片，僅有白色芽鞘。
- (3) 短小之幼芽不及芽鞘之半。
- (4) 葉片破碎或縱裂，芽鞘則不一定破裂。
- (5) 幼芽腐敗(非由試驗不良所引起者)。
- (6) 受霜害之幼苗，芽鞘呈粒狀，芽鞘及綠葉呈扭曲狀。

8. 草類 (*Grasses*):

- (1) 缺乏根部。
- (2) 芽鞘內無綠葉之存在。
- (3) 芽鞘內綠葉不及其一半之長度。

- (4) 幼芽呈水色，孱弱，根部發育不良，穀粒腐敗。
- (5) 芽鞘內之綠葉破碎或縱裂。

9. 三葉草及其他小粒豆科作物種子：

- (1) 根部粗鈍，胚莖短小。
- (2) 根部或胚莖有深刻之縱裂達內部傳導組織者。
- (3) 兩個子葉均缺乏。
- (4) 一個子葉連同其相連之上胚莖一併失去。
- (5) 子葉腐敗(非由其他種子傳染或試驗不良所引起)。
- (6) 幼苗呈水狀，孱弱，但以非由發芽床內含水過多所引起者。

10. 豌豆、菜豆及其他大粒豆科種子：

- (1) 幼苗之胚莖缺乏，或破裂，或受嚴重之傷害致在發芽試驗之過程中停止生長，甚或有1或2個腋芽出來。
- (2) 兩個初生葉片均無，上胚莖則無恙。
- (3) 胚芽畸形，破裂，捲曲，短小或變厚。
- (4) 主根缺乏，但側根之發育不良。
- (5) 幼苗具有兩個發育不良的幼芽。
- (6) 幼苗腐敗，尤其是胚莖部份，其腐敗係由種子本身所發生。

III 種子健康及各種病害之檢查

(Determination of Disease Organisms, Pests, and Other Conditions of Health)

1. 一般方法

(1) 肉眼檢查 (Macroscopic examination):

種子樣品收到後，可視樣品數量之大小，將整個或一部份之樣品立即檢查其有無麥角及其他菌核，線蟲癭，黑穗病粒，及各種病原體所引起之褪色情形。樣品中所含有之草稈或其他無生命雜質中常附有多種霉菌。種子如有蛀孔發現，應注意其是否仍含有如膜翅類豆象科之各種昆蟲。穀類及豆類等之樣品中更常有各種倉庫害蟲，如倉庫象鼻蟲，蛛蟎及各種蛾類之存在。肉眼檢查包括以下各項：

- i) 麥角及其他菌核，線蟲癭，黑穗病粒等。
- ii) 種子表皮有褪色及斑點，表示有細菌或真菌之存在（玉米之 *Diplodia zeae*，豆類之 *Xanthomonas phaseoli*，等）
- iii) 受害蟲及其他生物之損害情形（豌豆之 *Bruchus pisorum*，冷杉之 *Megastigmus* spp., 等）
- iv) 倉庫害蟲（象鼻蟲、蛛蟎、蛾類等）

(2) 顯微鏡檢查 (Microscopic examination):

種子樣品可使用顯微鏡以檢查各種病原體之存在。附着在種子上之真菌孢子或菌絲，線蟲等可將100或多于100粒種子之樣品置于試管中，加水及濕着劑，或加酒精然後用力搖動使之分離。分離後之液體，可利用離心機或蒸發剩下數滴再作顯微鏡之檢查，同時更可利用洋菜培養劑作為輔助的方法。

引起大麥及小麥散黑穗病之真菌在種子之胚內常以菌絲束 (Hyphal strand) 之型態存在。受害種子之百分數通常均由田間栽培直至成熟止以決定之(方法四)。此項方法無法迅速求得檢查結果。又法將種子以氫氧化鈉軟化，除去胚，以結晶氯醛 (Chloral hydrate) 或乳糖酚 (Lactophenol) 潔淨之，最後以棉藍 (Cotton Blue) 使之染色，則菌絲之特性極易顯現。檢查結果亦可立即獲得。

真菌各種標準型態如孢子堆 (Acervuli)，柄子器 (Pycnidia) 或

其他型態之鑑定可使用低度顯微鏡。

種子表皮或內部作含微生物之檢查方法可將種子在水內沖洗並予壓碎以檢查之。

以下為利用顯微鏡檢查之項目：

- i) 附着在種子上之真菌孢子及菌絲 (*Tilletia* spp., *Nigrospora* spp., 等)。
- ii) 胚內之菌絲，穀類之散黑穗病 (*Ustilago* spp., 等)。
- iii) 真菌極易識別之各種型態 (*Colletotrichum* spp. 之孢子堆，*Septoria* spp. 之柄子器，*Gibberella* spp. 之子囊果，及引起黑斑真菌之休眠菌絲)。
- iv) 線蟲 (*Ditylenchus dipsaci*)，蛛蟎等。

(3) 發芽檢查法或定溫箱檢查法：

種子發芽試驗之中期或末期，可以測定各種病原，蟲害之存在或生理異變或由其引起之傷害等。對於各種病原體在潮濕之環境中具有特殊之生長習性者，其發芽試驗之舉辦應儘量使幼苗在發芽期中不致互相接觸。一般言之，溫度與濕度之維持與一般發芽試驗相同，但亦有例外。例如：燕麥及其他禾本科中之 *Helminthosporium victoriae* 需要在25~28°C中維持10天，始能有效。雖然許多病原之檢查僅用肉眼即可，但低度顯微鏡對於作某種特殊之鑑定及複式顯微鏡之作孢子鑑定仍屬需要。

種子應以適當之間距放置于洋菜培養劑之表面以使各種病原體產生其具有特性之菌羣。一般均以肉眼觀察檢查，但如需對病原體作特別之鑑定時，則宜使用顯微鏡檢查。

存在于種子內部之害蟲及水斑 (Marsh spot) 可將子葉分離或將種子切開以檢視之。此項分離切開宜于將種子浸水變軟，或在試驗完畢時為之。

本檢驗法應用之範圍如下：

- i) 各種細菌或真菌存在種子內部或自種子內部長出者，或為害幼苗者 (白菜之 *Alternaria brassicicola*: Cocksfoot 之 *Corynebacterium rathayi*, 等)。
- ii) 存在種子內部之昆蟲，包括其幼蟲期，及有明顯跡象其已鑽出

者(穀類之 *Acanthocelides obtectus*, 三葉草之 *Bruchophagus gibbus*, 等)。

iii) 種子顯示其生理上有異常者,(豆類及豌豆之水斑)如子葉中部有褐色斑點,及幼芽有壞疽現象。

(4) 生長中植株之檢查:

將種子播種生長,以檢查植株上有無病症一法可能是所有方法中最為方便者;亦可能是檢查種子內是否有細菌、真菌或毒素存在之唯一可能的方法。檢查時可將樣品種子直接播于試驗田中,或自種子取得接種源以用于健康植株之接種試驗。本試驗可在溫室或田中舉行(可能時與品種試驗同時舉行),但應注意避免外來病原之侵入。

(5) 其他注意事項:

種子藥劑處理或消毒處理之研究可連同種子微生物之檢查一起舉辦,種子可用粉劑,溶液或浮懸液處理。經過藥劑處理種子之健康檢查已于前述。如種子之微生物僅屬表面性者,則多半可用有效之化學處理除去;但如各種病原存在于種子之深處,如豌豆之 *Ascochyta* spp., 豆類之 *Colletotrichum lindemuthianum* 等,則藥劑之處理不能完全有效。

松柏科或其他林木種子中如有 *Chalcidides* 各蟲種之存在時,該種子即失去萌芽之能力。豆類及豌豆種子被豆象科昆蟲侵襲時,如未損及胚部,則該種子仍能發芽。但此類種子實際栽培之價值已大為減低。

在種子中發現有某些微生物之存在時,亦不即為該種子有嚴重病害之證明;因為在實驗室內檢查所得之感染程度,並不一定與該種子在田間染病之程度相關。但檢查所得種子染病之百分數仍應予提出報告。在未發芽之種子中如發現有微生物之存在,該微生物可能已被處理之藥劑殺死(散黑穗病及堅黑穗病 *Septoria apii* 等菌)或已老死(*Phialea temulentae*, 等)。

在種子中發現有腐物寄生之霉菌時,多半表示該種子之品質已由於收穫,整理或貯藏之不當,或由于陳舊之故而變劣。*Mucor* 及 *Rhizopus* 在紙質發芽床上蔓延迅速,並使健康之幼苗發生軟腐病症。

2. 種子病蟲害及其他健康情形一覽表

病 害 名 稱 檢查方法

Agropyron, Bromus 及其他大粒草種

<i>Anguina</i> spp.	(1)
<i>Claviceps</i> spp.	(1)
<i>Corynebacterium rathayi</i> (E. F. Sm.) Dowson	(1), (3)
<i>Dasyneura alopecuri</i> (Reuter)	(1)
<i>Ditylenchus dipsaci</i> (Kuehn) Filipjev	(2)
<i>Fusarium</i> spp.	(3)
<i>Helminthosporium</i> spp.	(3)
<i>Phialea temulenta</i> Prill. & Delacr.	(2)
<i>Tilletia</i> spp.	(2)
<i>Ustilago</i> spp.	(4)

洋葱, 韭 (*Allium* spp.)

<i>Alternaria porri</i> (Ellis) Cif.	(3)
<i>Colletotrichum circinans</i> (Berk.) Vogl.	(3)
<i>Ditylenchus dipsaci</i> (Kuehn) Filipjev	(2)

芹菜 (*Apium graveolens* L. var *dulce*)

<i>Septoria</i> spp.	(2)
----------------------	-----

燕麥 (*Avena sativa, A. byzantina*)

<i>Aleurobius farinae</i> L.	(1)
<i>Fusarium</i> spp.	(3), (4)
<i>Helminthosporium avenae</i> Eidam	(3), (4)
<i>Helminthosporium victoriae</i> Meehan & Murphy	(3), (4)
<i>Oscinella frit</i> (L.)	(1), (3)
<i>Septoria avenae</i> Frank	(1), (3)
<i>Ustilago</i> spp.	(2), (4)

倉庫害蟲方面請參閱小麥部份

甜菜 (*Beta vulgaris*)

<i>Cercospora beticola</i> Sacc.	(3)
<i>Phoma betae</i> Frank	(1), (3)
<i>Ramularia beticola</i> Fautr. & Lamb	(3)

(1) 本檢查方法係指第87頁至89頁上所列之各種檢查方法。

蕈苔屬及其他十字花科(甘藍、蘿蔔等)

Alternaria spp. (3)

Phoma lingam (Fr.) Desm. (3)

蕃椒 (*Capsicum annuum*)

Alternaria solani (Ell. & G. Martin) Sor. (3)

Cercospora capsici Heald and Wolf (3)

Phomopsis vexans (Sacc. & Sn.) Harter (3)

Rhizoctonia solani Keuhn (3)

葫蘆科 (*Cucurbitaceae*)

Alternaria cucumerina (Ell. & Ev.) J. A. Elliott (3)

Colletotrichum lagenarium (Pass.) Ell. & Halst (3)

Phyllosticta citrullina Chester (3)

胡蘿蔔 (*Daucus carota*)

Alternaria dauci (Keuhn) Groves & Skolko (3)

Lygus oblineatus Say (1)

Stemphylium radicinum (Meier, Drechs. & Eddy) Neerg. (3)

大豆 (*Glycine max*)

Acanthoscelides obtectus Say (1), (3)

Cercospora spp. (3)

Colletotrichum glycines Hori (3)

高粱 (*Sorghum vulgare*)，天鵝絨草 (*Holcus lanatus*)

Celema sorghiella Riley (1)

Fusarium spp. (3)

Rhizopertha dominica (Fabr.) (1)

Sitophilus granarius (L.) (1)

Sphacelotheca spp. (2)

大麥 (*Hordeum vulgare*) Barley

Claviceps purpurea (Fr.) Tul. (1)

Fusarium spp. (3), (4)

Helminthosporium spp. (3), (4)

Ustilago hordei (Pers.) Lagerh (2)

Ustilago nigra Tapke (2)

Ustilago nuda (Jens.) Kostr. (2), (4)

倉庫害蟲部份請參閱小麥部份

亞麻 (*Linum usitatissimum*)

- Ascochyta linicola* Naoum & Vass. (3)
Alternaria linicola Groves & Skolko (3)
Botrytis cinerea Fr. (3)
Colletotrichum linicola Pethybr. & Laff. (3)
Fusarium oxysporum f. spec. *lini* (Bolley) Snyder & Hansen (3)
Mycosphaerella linorum (Wr.) Garcia Rada (1), (3)
Polyspora lini Lafferty (2), (3)
Tyroglyphus spp. (1)

蕃茄 (*Lycopersicon esculentum*)

- Didymella lycopersici* Kleb (3)
Verticillium dahliae Kleb (3)

酢漿草 (*Medicago lupulina*) 紫苜蓿 (*M. sativa*)

- Ascochyta imperfecta* Pk. (1), (3)
Black patch fungus (Species of *Mycelia sterilia*) (1), (3)
Bruchophagus funebris How. (1)

甜三葉草 (*Melilotus* spp.)

- Ascochyta* spp. (3)

粟 (*Panicum* spp. and *Setaria* spp.)

- Helminthosporium* spp. (3)
Sorosporium spp. (2)
Sphacelotheca destruens (Schlecht) Stev. & Johnson (2)
Ustilago spp. (2)

洋芫荽 (*Petroselinum crispum*)

- Septoria petroselini* Desm. (2)

菜豆 (*Phaseolus* spp.)

- Acanthoscelides obtectus* (Say) (1), (3)
Ascochyta spp. (3)
Callosobruchus spp. (1), (3)
Manganese deficiency (Marsh spot) (1), (3)
Pseudomonas phaseolicola (Burkh.) Dowson (1), (4)
Rhizoctonia solani Kuehn (1), (3)

豌豆 (*Pisum sativum*)

- Ascochyta* spp. (1), (3)
Apion vorax Hbst. (1)

- Botrytis cinerea* Fr. (1), (3)
Bruchus pisorum (L.) (1), (3)
Manganese deficiency (March spot) (1), (3)
Rhizoctonia solani Kuehn (3)
- 黑麥 (*Secale cereale*)
- Claviceps purpurea* (Fr.) Tul. (1)
Fusarium spp. (3)
Urocystis occulta (Wallr.) Rab. (2), (4)
倉庫害蟲方面請參閱小麥部份
- 菠菜 (*Spinacia oleracea*)
- Colletotrichum spinaciae* Ell. & Halst (3)
三葉草 (*Trifolium* spp.)
- Apion* spp. (1)
Black patch fungus (species of *Mecelia sterilia*) (1), (3)
Bruchophagus gibbus Boh. (1)
Ditylenchus dipsaci (Kuehn) Filipjev (2)
Sclerotinia spp. (1), (3)
- 小麥 (*Triticum* spp.)
- Anguina tritici* (Stein.) Filipjev (1)
Claviceps purpurea (Fr.) Tul. (1)
Fusarium spp. (3), (4)
Helminthosporium spp. (3), (4)
Plodia interpunctella (Hbn.) (1)
Rhyzopertha dominica (Fabr.) (1)
Sitophilus spp. (1)
Sitotroga cerealella (Oliv.) (1)
Tenebroides mauritanicus (L.) (1)
Tilletia spp. (2)
Tribolium spp. (1)
Ustilago tritici (Pers.) Rostr. (2), (4)
- 蠶豆 (*Vicia faba*)
- Acanthoscelides obtectus* Say (1), (3)
Ascochyta fabae Speg. (3)
Botrytis spp. (3)
Bruchus spp. (1), (3)

Manganese deficiency (Marsh spot)	(1), (3)
玉米 (<i>Zea mays</i>)	
<i>Ahasverus advena</i> (Waltl.)	(1)
<i>Diplodia</i> spp.	(1), (3)
<i>Fusarium</i> spp.	(3)
<i>Nigrospora</i> spp.	(1), (2)

倉庫害蟲方面請參閱小麥部份

林 木 種 子

<i>Ciboria alni</i> (O. Kostr.) Buchw. in <i>Alnus</i> spp.	(1)
<i>Ciboria betulae</i> (Wor.) White in <i>Betula</i> spp.	(1)
<i>Ciboria</i> spp. in <i>Morus</i> spp.	(1)
<i>Dasyneura canadensis</i> Felt in <i>Abies</i> spp.	(1)
<i>Endothia parasitica</i> (Murr.) P. J. & H. W. Anders in <i>Castanea</i> spp.	(3)
<i>Fusarium</i> spp. in <i>Picea</i> spp. and <i>Pinus</i> spp.	(1)
<i>Megastigmus</i> spp. in species of <i>Abies</i> , <i>Larix</i> , and <i>Pseudotsuga</i>	(1)
<i>Microglossum shiraianum</i> P. Henn. in <i>Morus</i> spp.	(1)
<i>Oligotrophus betheli</i> Felt in <i>Juniperus</i> spp.	(1)
<i>Plemeliella abietina</i> Seitner in <i>Picea</i> spp.	(1)
<i>Resseliella piceae</i> Seitner in <i>Abies</i> spp.	
<i>Syntomaspis</i> spp. in <i>Crataegus</i> , <i>Malus</i> , and <i>Pyrus</i> spp.	(1)
<i>Torymus druparum</i> Boh. in <i>Malus</i> spp.	(1)

3. 特殊檢查方法

(1) 燕麥 (*Avena sativa*)

洋菜平面培養法 (Agar Plating Method)

取樣：按照規定之取樣方法，取 400 粒作檢查之用。

預措：將種子置于以重量計約為 1 % 之次氯酸鈉 (NaOCl) 溶液中處理 10 分鐘然後倒去溶液。

試驗方法：預措完畢後，將種子置于內盛 2 % 麥芽浸出物之洋菜培養劑之蒸發皿 (直徑 9.5cm) 內。每皿置種子 10 粒。播種時應使用尖端消毒之攝子，每放置 10 粒後重行消毒一次。

培養：置于 22°C 之定溫箱中培養之。

Fusarium spp. *Helminthosporium avenae*, *H. sativum* 及 *H.*

victoriae 之檢查：培養6天後，以肉眼作詳細之觀察檢查具有各種特徵之真菌羣落必已出現。如有需要，可使用低倍或複式顯微鏡以便利檢查；尤其在鑑別 *Fusarium* 各菌種時更有需要。

註一：*Fusarium* 下列各菌種鑑別時應無困難：*F. nivale* (Fr.) Ces., *F. avenaceum* (Fr.) Sacc., *F. culmorum* (Sm.) Sacc. and *F. poae* (Peck) Wt. 但有時需要檢查其孢子方能作正確之鑑定。

註二：由種子傳播之真菌類，時間一久極易自種子樣品中死亡。因此如收到種子樣品後經過相當時間才予檢查，則其檢查結果常較即刻檢查者為低。此類情形在許多穀類種子受 *Fusarium* 侵襲者最為明顯。

(2) 莖苔屬 (*Brassica* spp.)

(芥藍、花椰菜、蕪菁、瑞典蕪菁、芥菜、青花菜、甘藍、球莖甘藍)

2,4-D 吸水紙檢查法

取樣：按照規定之取樣方法，取1,000粒作檢查用。

方法：將種子置于吸水紙發芽床上；發芽床以0.2%之2,4-D (2,4-dichlorophenoxyacetate) 充分潤濕以防止其發芽。

培養：置于18~22°C之定溫箱中培養之。

Alternaria brassicae, *A. brassicicola* and *Phoma lingam* 之檢查方法：培養6天後，以20~25倍之低度顯微鏡觀察種子上 *A. brassicicola* (Schw.) 及 *A. brassicae* (Berk.) Sacc. 之生長情形。

培養6天後，檢查 *Phoma lingam* (Fr.) Desm. 之銀白色散菌絲及柄子器原體之幼年期(第二次記錄)。

培養10~11天後，再檢查 *Phoma lingam* 以視其種子及附近之吸水紙上是否有其真菌出現。

註一：光照對於 *Phoma lingam* 之柄子器之形成有刺激作用。

註二：*Alternaria brassicicola* 較 *A. tenuis* 易于形成柄子器；而其分生孢子在25倍顯微鏡下觀察時呈圓錐形，而 *A. tenuis* 則呈明顯之尖頭。*A. brassicicola* 甚少產生菌絲而 *A. tenuis* 則甚

多。

註三：應用本法可以測定之重要由種子傳播之微生物除以上所述各種外，尚有 *Rhizoctonia solani* Kühn 及 *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) D. By.

(3) 芹菜 (*Apium graveolens*), 胡蘿蔔 (*Daucus carota*), 洋芫荽 (*Petroselinum sativum*)

A. 吸水紙法 (Blotter Method)

取樣：按照規定之取樣方法取 400 粒作檢查用。

方法：將種子放置于吸水紙上，並置于一密閉之容器內以保持高濕；兩粒種子之間之距離至少應為 2cm。

培養：置于 18~22°C 之定溫箱中培養之。

Stemphylium radicinum, *Alternaria porri* f. sp. *dauci* and *Phoma rostrupii* 之檢查：培養七天後用低度顯微鏡檢查之。

註一：*Stemphylium radicinum* (Meier, Dreschl. & Eddy) Neerg. and *Alternaria porri* (Ell.) Cif. f. sp. *dauci* (Kühn.) Neerg. 能形成黑色菌絲及特殊之分生孢子。但在無孢子形成之情形下，兩者之區別甚為困難，故不應遽于判定。

註二：*Phoma rostrupii* (Rostr.) Sacc. 可按分生孢子之顏色以與其他 *Phoma* 各種相區別。*Phoma* spp. 具有透明或粉紅色之孢子，*Phoma rostrupii* 則具磚狀紅色孢子。

註三：*Fusarium avenaceum* (Fr.) Sacc. 係另一可用本法測定之由種子傳播之真菌。

B. 補充吸水紙法

取樣：按照規定之取樣方法取 400 粒作檢查用。

方法：將 200 粒種子置于直徑為 9.5cm 之蒸發皿內之吸水紙上。

培養：置于室溫中培養之。

Septoria spp. and *Phoma* spp. 之檢查：種子培養 1~2 小時後，以低度顯微鏡檢查之。每粒種子均應詳細檢查各部份有無 *Septoria* spp. and *Phoma* spp. 之柄子器存在。

註一：在芹菜種子上之 *Phoma apiicola* Kleb 之柄子器不能與

Phoma spp. 之腐物寄生菌相區別。因此在測定 *P. apiicola* 時可繼續予以培養生長之。

註二：利用本法可以測定之重要種子傳播之微生物為：*Septoria apiigraveolens* Dor., *S. apii* (Chester), and 芹菜種子上之 *Phoma apiicola* 和洋芫荽種子上之 *Septoria petroselinina* Desm.

註三：本法並不能測定該真菌是否有生活力。

(4) 大麥 (*Hordeum vulgare*)

胚之檢查法 (Embryo Method)

取樣：按照規定之取樣方法取 2,000 粒作檢查用。

方法：將種子浸于 10% NaOH 溶液 22°C 中過夜。次晨以溫水沖洗搖動，並使之經過三個篩子。第三個篩子之篩孔應為最小，其大小應可將大麥之胚保留者。用一細管將胚轉移至 100ml 之燒杯中。如尚有被護穎包住之胚存在時，則應用手剝除之。如以上浸漬搖動操作適當，則很少有胚仍留在護穎中者。倒去多餘之水液，加入乳糖酚 (Lactophenol) 將燒杯置于水鍋中慢慢加熱，至所有之胚變為清晰時止。

散黑穗病 (*Ustilage nuda*) 之檢查：以低度顯微鏡 (15×20) 檢查胚內有無菌絲之存在。但有時亦需要以高倍顯微鏡檢查其是否有凹入 (*Indentification*) 之處。

註：為免除計算種子樣品粒數之麻煩，可以一定容積之容器代替之。

大麥 1,000 粒種子約占容積為 65ml.

(5) 亞麻 (*Linnm usitatissimum*)

洋菜盤檢查法 (Agar Plating Method)

取樣：按照規定之取樣方法取 400 粒作檢查用。

方法：將每 10 粒種子置于裝有 2% 麥芽浸出液之洋菜培養劑之蒸發皿 (9.5cm) 內。播種時可使用撮子。但每種定一盤，撮子之尖端應消毒一次。

培養：置于 22°C 之定溫箱培養之。

Bortrytis cinerea, *Alternaria linicola*, *Ascochyta linicola* (*Phoma* sp.) sp., *Colletotrichum linicola*, *Fusarium lini*, and *Polyspora*

lini 之檢查：三天後可檢查有無 *Bortrylis cinerea* 之存在。五天後檢查其餘各種典型之菌體。如種子之檢查前即已經澤拉姆 (Thiram) 或其他汞劑處理過者，則其最後之檢查應在開始培養七天後。檢查時以肉眼觀察即可，只有在極少數之情形下需要顯微鏡檢查。

註一：如有需要對 *Alternaria linicola* 作確實之鑑定時，可減低或停止其營養之供給，則在 1 ~ 2 天內即可觀察其孢子之形成情形。此種真菌因其產生一極多特殊之菌體故為較易于鑑定。

註二：由于 *Alternaria tenuis* 孢子之形成較多，故如發現有菌羣產生甚多之孢子時，多半屬於 *A. tenuis*。 *A. linicola* 如無適當之刺激甚少產生孢子。

註三：使亞麻發生基腐病 (Foot Rot) 之病原一般可以其屬名 *Phoma* 名之，有許多檢查室以之歸屬於 *Ascochyta*。

4. 種子健康情況之證明

當報驗人要求作種子健康情形之檢查時，檢查證上必須就該樣品之是否有各種病原體、害蟲、及受損害之情形等提出報告。發給檢查證時必須按照以下規定辦理：

i) 如報驗人要求對某一種或多種病原體或健康情形予以檢查時，則該項病原體或健康情形之檢查結果連同其產生之影響予以記錄。如檢查結果沒有發現該項病原之存在時，應作如下之紀錄：

“本種子樣品曾就_____之有無予以檢查，結果未有發現”。

ii) 國際種子檢查證上如有報告種子健康情形之檢查結果，必須同時將檢查方法填報，以免發生誤會。

iii) 種子健康檢查(詢報驗人申請所作)發現有輕度之傳染時，可在報告上加入以下聲明：

“以上種子之病害可全部或部份以藥劑處理控制之”。

iv) 檢查時，如曾使用化學藥劑或任何其他種子處理之方法以防止腐生細菌及真菌之侵染時，應在報告上加入以下聲明。

“本樣品之健康情形檢查，係經適當之消毒處理後辦理者”。

v) 豆類及豌豆種子上如有粘性細菌存在，或有各種腐物寄生之菌

類，如在發芽之種子上常可發現之 *Alternaria*, *Penicillium* and *Rhizopus* 時，則在國際種子檢查證上應予註明。

- vi) 國際種子檢查證上如無種子健康情形之說明並不表示其健康情形為良好者。

IV 有害雜草種子檢查之容許度及樣品量之計算 (Calculation of Latitude Limits and Sample Size at Specified Degree of Probabili- ty for Noxious Weed Seeds.)

(以下公式與“在單位重量中有害雜草種子數目之決定”二節有關)

W=分析用樣品之克數

L=每公斤種子之容許度

1. 顯著平準為90%：

$$\text{a) } L = \frac{2300}{W}; \quad \text{b) } W = \frac{2300}{L}$$

2. 顯著平準為95%：

$$\text{a) } L = \frac{2900}{W}; \quad \text{b) } W = \frac{2900}{L}$$

3. 顯著平準為99%：

$$\text{a) } L = \frac{4600}{W}; \quad \text{b) } W = \frac{4600}{L}$$

在以上各種情形下，a)公式代表某一定重量樣品分析結果之容許度；b)公式代表在某容許度內分析用樣品之重量。

例：

1. 如顯著平準為95%，有害雜草種子含量之容許度為每公斤10粒時，樣品之重量應為多少？

$$L=10 \quad \text{則} \quad W = \frac{2900}{10} = 290 \text{克}$$

說明：如于檢查290克種子樣品而未發現任何兔絲子之種子時，則在該批種子中每公斤發現10粒以上之兔絲子種子之可能性為20分之一。

2. 在150克樣品中未發現任何兔絲子種子之情形下，如顯著平準為90%，則其容許度應為若干？

$$W=150,$$

$$\text{則} \quad L = \frac{2300}{150} = 15.3 \text{(每公斤種子粒數)}$$

說明：如檢查 150 克種子樣品後未發現任何兔絲子種子時，則在該批種子中兔絲子之實際含量之可能性，不致超過每公斤 15.3 粒。

行政院農委會圖書室



0011294